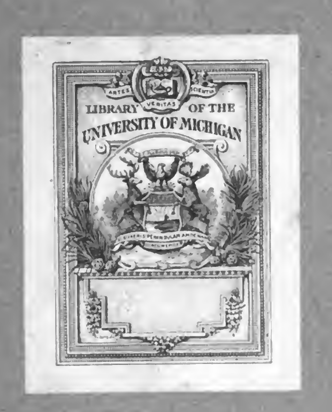



ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN





DIE

RHABDOCOELEN STRUDELWÜRMER

AUS DEN

UMGEBUNGEN VON KRAKAU.

VON

Eduard OSKAR SCHMIDT.

MIT 3 TAFELN.

(BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM XV. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.)

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1858.

DIE

RHABDOCOELEN STRUDELWÜRMER

AUS

DEN UMGEBUNGEN VON KRAKAU.

VON

OSKAR SCHMIDT.

Mit 3 Tafeln

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEM.-NATURWISSENSCHAFTL. CLASSE AM 9. JULI 1857.

LITERATUR.

1. O. Fr. Müller, Zoologia Danica. 1788—1808.
2. Dujés, Recherches sur l'organisation et les moeurs des Planariées. Annales des sciences naturelles. T. 15. 1828. T. 21. 1830.
3. Ehrenberg, Symbolae physicae. Decas I. Phytozoa turbellaria. 1831.
4. — Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1835.
   (Gyrator hermaphroditus Ehrnbg. Vortex truncatus Ehrnbg.)
5. Focke, Über Planaria Ehrenbergii. Annalen des Wiener Museums. I. 1836.
   (Planaria Ehrenbergii Fcke. ex part. = Mesostomum Ehrenbergii Schmidt.)
6. Örsted, Entwurf einer systematischen Eintheilung und speciellen Beschreibung der Plattwürmer. 1844.
   (Bestimmbar: Monocelis unipunctata Örsd. Monocelis lineata Örsd. Monocelis fusca Örsd. Prostoma lineare Örsd. = Gyrator hermaphroditus Ehrnbg. Vortex truncatus Ehrnbg. Derostomum unipunctatum Örsd. Mesostomum Ehrenbergii Örsd. = Planaria Ehrenbergii Fck. exparte [1]). Macrostomum hystrix Örsd. Microstomum lineare Örsd. Convoluta paradoxa Örsd. Vielleicht bestimmbar: Monocelis rutilans Ehrnbg. Prostomum croceum Örsd. Prostomum suboviforme Örsd. Vortex littoralis Örsd. Mesostomum rostratum Duj. Typhloplana variabilis Örsd. Microstomum leucops Örsd. Unbestimmbar: Vortex capitatus Örsd. Vortex coecus Örsd. Derostomum gibbum Örsd. Derostomum coecum Örsd. Strongylostomum radiatum Örsd. Strongylostomum assimile Örsd. Typhloplana marina. Örsd. Macrostomum appendiculatum Örsd.)
7. Frey und Leuckart, Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. 1847.
   (Monocelis lineata Örsd. Vortex quadrioculatus Fr. Lckt. Vortex vittatus Fr. Lckt.)
8. O. Schmidt, die rhabdocoelen Strudelwürmer des süssen Wassers. 1848.

[1]) Focke hat mehrere selbstständige Arten als Varietäten von M. Ehrenbergii betrachtet, wie in meiner Arbeit (Nr. 8) nachgewiesen wurde.

(Prostomum lineare Örsd. Vortex truncatus Ehrnb. Vortex pictus Schmidt. Hypostomum viride Schmidt. Derostomum unipunctatum Örsd. Opistomum pallidum Schmidt. Mesostomum lingua Schmidt. Mesostomum rostratum Schmidt = Mesostonum rostratum Dujés? Mesostomum tetragonum Schmidt = Planaria tetragona O. Fr. Müll. Mesostomum Ehrenbergii Schmidt = Planaria Ehrenbergii Fck. e. p. Mesostomum personatum Schmidt. Typhloplana viridata Schmidt. Typhloplana sulphurea Schmidt. Macrostomum hystrix Örsd. Schizostomum productum Schmidt. Microstomum lineare Örsd. Stenostomum leucops Schmidt. Stenostomum unicolor Schmidt.)

9. O. Schmidt, Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer, gesammelt auf einer Reise nach den Färör. 1848.
   (Dinophilus vorticoides Schmidt. Pseudostomum faeroënse Schmidt = Vortex quadrioculatus Fr. Lckt.? Proporus cyclops Schmidt. Convoluta paradoxa Örsd. Monocelis fusca Örsd.)

10. M. Schultze, Über die Microstomeen. Archiv für Naturgeschichte. 1849.
    (Microstomum lineare Örsd. Stenostomum leucops Schmidt.)

11. Van Beneden, Notice sur un nouveau Némertien de la côte d'Ostende. Extrait du tome XVIII. No. 1. des bulletins de l'Académie royale de Belgique. 1851.
    (Chloridella V. Ben. = Dinophilus vorticoides Schmidt.)

12. M. Schultze, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. 1851.
    (Monocelis agilis Schlze. Monocelis unipunctata Örsd. Monocelis lineata Örsd. Opistomum pallidum = Opistomum pallidum Schmidt? Vortex viridis Schlze. = Hypostomum viride Schmidt. Vortex balticus Schlze. Vortex pellucidus Schlze. Derostomum Schmidtianum Schlze. = Derostomum unipunctatum Örsd. Mesostomum obtusum Schlze. Mesostomum marmoratum Schlze. Macrostomum hystrix Örsd. Macrostomum auritum Schlze.)

13. O. Schmidt, Neue Rhabdocoelen aus dem nordischen und dem adriatischen Meere. Sitzungsberichte der mathem.-naturwiss. Classe der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. IX. 1852.
    (Convoluta paradoxa Örsd. Convoluta Diesingii Schmidt. Convoluta Schultzii Schmidt. Prostomum Botterii Schmidt. Prostomum Steenstrupii Schmidt. Vortex Benedeni Schmidt. Vortex reticulatus Schmidt. Mesostomum ovoideum Schmidt. Mesostomum lenticulatum Schmidt. Proporus rubropunctatus Schmidt. Vorticeros pulchellum Schmidt. Plagiostomum boreale Schmidt. = Vortex vittatus Fr. Lckt? Trigonostomum setigerum Schmidt. Orthostomum siphonophorum Schmidt. Schizoprora venenosa Schmidt. Mesostomum lapponicum Schmidt. Stenostonum torneense Schmidt.)

14. Leuckart, Mesostomum Ehrenbergii. Örsd. (Schmdt.) anatomisch dargestellt. Archiv f. Naturgesch. 1852.

15. M. Schultze, Bericht über einige im Herbst 1853 an der Küste des Mittelmeeres angestellte zootomische Untersuchungen. Verhandlungen der Würzburger phys.-med. Gesellschaft. IV. 1853.
    (Convoluta Schultzii Schmdt. Sidonia elegans Schlze.)

16. Leydig, Über einige Strudelwürmer. Müll. Arch. 1854.
    (Stenostomum coluber Ldg. Derostomum catenula Ldg. Monocelis bipunctata Ldg.)

17. O. Schmidt, Zur Kenntniss der Turbellaria rhabdocoela und einiger anderer Würmer des Mittelmeeres. Sitzungsber. der mathem. naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1857, II. Heft.
    (Dinophilus gyrociliatus Schmdt. Vortex Girardi Schmdt. Vortex penicillatus Schmdt. Vortex reticulatus Schmdt. [in Nr. 13]. Mesostomum solea Schmdt. Mesostomum? chlorostictum Schmdt. Prostomum immundum Schmdt. Spiroclytus [Trigonostomum in Nr. 13]. Nisus Schmdt. Monocelis anguilla Schmdt = Mon. bipunctata Ladg. ?)

ERSTER ABSCHNITT.

Verzeichniss und specielle Beschreibung der bei Krakau beobachteten Rhabdocoelen.

I. DEROSTOMEEN.

Vortex Ehrenberg[1]) (4).

1. Vortex truncatus Ehrbg. (4). **2. Vortex viridis** Schltz. (12). Hypostomum viride Schdt. (9).

3. Vortex scoparius nov. spec.

Taf. I, Fig. 1—4.

In Habitus, Färbung und Lebensweise gleicht diese neue Art dem weit verbreiteten *Vortex viridis*, in dessen Gesellschaft sie auch gefunden wurde. Ich kann also in diesen Beziehungen auf meine und Max Schultze's Darstellungen jener Species verweisen. Bei beiden wird die grüne Färbung durch Chlorophyllkörperchen hervorgerufen[2]), die bei der neuen Art sehr häufig netz- und maschenförmig an einander gereiht sind.

Die Mundöffnung liegt an der Unterseite, ungefähr unter oder etwas vor den Augen, welche halbmondförmig gekrümmt sind. Eine kurze Strecke hinter ihnen befindet sich der Schlundkopf, der durch einen sehr dehnbaren, aber schwer zu beobachtenden Schlund mit dem Magen in Verbindung steht. In die Höhlung des Schlundkopfes münden zahlreiche einzellige Speicheldrüsen (Fig. 4), deren jede deutlich Kern- und Kernkörperchen zeigt, und die sich auf den ersten Blick als ganz verschieden von den mit einer zellenförmigen Anschwellung endenden Muskelfasern erweisen, die bei gewissen Mesostomeen zur Bewegung des Schlundes dienen. Vergl. unten *Mesostomum Craci.*

Einzelne Strecken des Wassergefässsystems habe ich oft gesehen, namentlich im Hintertheile ein sehr dichtes Netz. Doch ist hier, so wie bei jeder andern echten Vorticine die allgemeine Anordnung verborgen geblieben.

Dagegen sind die Geschlechtsorgane im Zusammenhange aller einzelnen Theile erkannt (Fig. 1). Der männliche Apparat liegt an der Bauchseite, der weibliche am Rücken. Ob die gemeinsame Genitalöffnung der Rücken- oder Bauchseite angehört, habe ich nicht ermitteln können.

Die Hoden (*t*) sind paarig vorhanden; die Wandungen der beiden Schläuche gehen in die *vasa deferentia* (*d*) über, welche in die Samenblase (*v*) münden. Letztere, welche nicht selten unregelmässige Streifen und Falten zeigt, besitzt als eigentlichen Samenbehälter eine gekrümmte Ausbreitung (*f*). In ihrem unteren Theile liegen zwei sehr eigenthümliche Organe (*a*) aus hornartig biegsamen Stücken zusammengesetzt, wie sie andere Vorticineen

[1]) Die hinter dem Autornamen in Klammern beigefügte Zahl bezeichnet dasjenige oben in der literarischen Übersicht aufgeführte Werk, worin die betreffende Gattung oder Art aufgestellt und begründet ist.

[2]) M. Schulze hat gemeint, dass *Planaria helluo* ohne Zweifel mit *Hypostomum viride* Schdt. identisch sei. Jetzt, wo wir mehrere chlorophyllgrüne Vorticineen von gleichem Habitus kennen, lässt sich über jene Müller'sche Rhabdocoele gar nichts bestimmen.

gleichfalls besitzen. Am besten lassen sich diese Organe (Taf. 1. *a*, 2, 3) mit einem kurzgestielten Stallbesen vergleichen. Der Stiel besteht, wie seine Streifung andeutet, aus Längsfasern; er spaltet sich in eine Anzahl gegliederter Äste, welche zusammengelegt eine Gestalt wie einen kurzen knolligen Tannenzapfen bilden. An jeder Gliedstelle eines Astes geht eine platte lanzettförmige Pinnula ab, die oft wiederum gegliedert ist. Die Strecke von den besenförmigen Organen an bis zur Geschlechtsöffnung (*p*) ist ein gerader, mit sehr musculösen Wandungen versehener Gang, der bei der Begattung sich umstülpt, so dass die besenförmigen Organe nach aussen treten und ihre Wedel entfalten können.

Unter den weiblichen Generationsorganen nehmen, wie gewöhnlich, die in unserer Abbildung, gleich den Hoden, nicht ausgeführten Dotterstöcke (*vi*) den grössten Raum ein. Von ihrer Vereinigungsstelle geht ein Ausführungsgang aus, in welchen ziemlich hoch oben und in fast gleicher Höhe Keimstock, *receptaculum seminis* und Eihalter einmünden. Der Keimstock ist unpaarig (*g*); er enthält nur sechs bis acht in einer Reihe liegende Keime. Die weibliche Samentasche (*s*) hat einen kaum bemerkbaren Stiel. Als Eihalter habe ich in der Regel zwei gestielte Blasen beobachtet, in welchen häufig auch der Keim zu erkennen war. Sie dehnen sich erst mit dem Wachsthum des Eies aus, und es ist mir sogar nicht unwahrscheinlich, dass die Wandung des Bläschens zur Eihaut wird und das ganze Gebilde sich ablöst, um als fertiges Ei in die Leibeshöhle zu fallen. Ist dem so, so würden wohl die zahlreichen, zwischen den besprochenen Organen auf dem gemeinschaftlichen Gange aufsitzenden papillenförmigen Vorragungen als Ersatzbläschen anzusehen sein.

Wie die Abbildung zeigt, ist vom *porus genitalis* bis zu jenem Organencomplex ein weiter Weg, ein Gang mit sehr dicken, contractilen Wandungen, der bei der Anschwellung *b* in zwei, sich sehr verschieden verhaltende Strecken zerfällt. Die erstere längere Abtheilung, von *p* bis *b*, ist lediglich dazu bestimmt, durch sehr starke Contraction und theilweise Umstülpung den Bulbus *b* bis fast an die Genitalöffnung heranzubringen. Erst hier bei *b* beginnt der eigentliche Ausführungsgang, oder richtiger gesagt Einführungsgang; denn ich irre wohl nicht, wenn ich behaupte, dass durch diesen Gang nie ein Product der weiblichen Geschlechtsorgane ausgeführt wird, sondern dass er nur zur Einbringung des Sperma in die Samentasche dient. Unsere Species verhält sich auch darin wie *Vortex viridis*, dass die Eier nicht einzeln gelegt, sondern in der Leibeshöhle angehäuft werden; und ich bin der Überzeugung, dass diese Eier nur mit dem Tode und dem Zerfallen des Thieres frei werden. Die nachfolgende Beschreibung von *Vortex pictus* wird uns ein ganz anderes Verhalten kennen lehren, was zur Bestärkung unserer Behauptung dient. Die Eier sind rund und ziemlich platt, wie die von *Vortex viridis*[1]).

Der *porus genitalis* ist zunächst von einem mächtigen Sphincter umgeben, von welchem ausserdem nach allen Richtungen Muskeln ausstrahlen, die sich verzweigen und ab und zu mit einander verschmelzen, und deren Entstehung aus sich verlängernden Zellen zahlreiche Zellkerne und Kernkörperchen verrathen. Mehrere dieser Muskeln zeichnen sich durch Grösse und regelmässiges Vorkommen aus, so ein Paar (*m'*), welches mit seinen Ausläufern nach oben und vorn sich erstreckt und den weiblichen Ausführungsgang umfasst, und ein

---

1) In den vielen Hunderten von Exemplaren von *Vortex viridis*, die ich an der Elbe und Weichsel untersucht, habe ich nie die „länglich-ovale Eiform" gefunden, welche nach M. Schultze (Beiträge S. 48) dieser Art zukommen soll. Es ist dies möglicher Weise eine Eigenthümlichkeit der bei Greifswald lebenden Varietät.

zweites Paar (*m''*), welches nach dem Hinterende verläuft und namentlich bei der Umstülpung der männlichen Organe betheiligt sein dürfte.

Die ausgewachsenen Exemplare von *Vortex scoparius* übertreffen den *Vortex viridis* ziemlich bedeutend. Ich habe ihn nur in einem kleinen Teiche in einem Garten neben dem Kloster von Zwierziniez gefunden, hier aber in grossen Mengen.

4. **Vortex pictus** Schmidt (8).

Taf. I. Fig. 5—9.

Dieser kleine Strudelwurm ist in meiner ersten Arbeit so weit beschrieben, dass er als gute, wieder erkennbare Species aufgestellt werden konnte. Ich bin jetzt im Stande, jene Darstellung sehr zu vervollständigen.

Das Äussere angehend, ist hervorzuheben, dass viele, nicht alle Exemplare das Schwanzende als Stütz- und Haftorgan benützen, gleich *Macrostomum hystrix* und anderen. Mitunter scheinen dabei blos die sehr dichten stabförmigen Körperchen thätig zu sein; in anderen Fällen ist die ganze Schichte der Hautbedeckung der Schwanzspitze daran betheiligt, indem sich aus ihr, wie mir scheint, unter Verlust der Flimmern, ein Haufe von Haftpapillen entwickelt (Taf. I, Fig. 5).

Das Verhältniss und die Lage der in der vorderen Körperhälfte liegenden Theile ist aus Fig. 6 ersichtlich. Besonders hervorheben will ich nur, dass ich auch bei dieser Art die enge kurze, an ihrem Beginn von den Speicheldrüsenzellen verdeckte Schlundröhre gefunden und an deren Insertionsstelle am Magen einen deutlichen Cardialsphincter, letzteren wieder umgeben von einem Kranze eigenthümlicher Zellen (*n*) mit feinkörnigem Inhalte.

Über den Bau der früher nur sehr mangelhaft erkannten Geschlechtswerkzeuge bin ich nunmehr nicht blos zu einem befriedigenden Resultate gekommen, sondern es ist mir an dieser kleinen und von vorn herein nicht viel versprechenden Art sogar gelungen, einige sehr merkwürdige und wichtige Beobachtungen zu machen. Unsere bisherige Kenntniss beschränkt sich auf die paarigen Hoden und den Dotterstock, den Keimstock und ein Begattungsorgan, welches grosse Ähnlichkeit hat mit dem von *Vortex viridis*. In der ersten von mir gelieferten und, wie ich gern bekenne, sehr mittelmässigen Abbildung, ist ferner ein elliptisches Ei und neben dem Keimstock noch eine Tasche mit Ausführungsgang gezeichnet. Der Zusammenhang und zum Theil auch die Bedeutung dieser Theile war mir verborgen geblieben. Ich bin jetzt, wie gesagt, zu einer vollständigen Einsicht gekommen und darf wohl behaupten, damit eins der schwierigeren mikroskopischen Objecte besiegt zu haben (Taf. I, 7). Es ist, wie zu erwarten war, ein gemeinschaftlicher *porus genitalis* vorhanden (*p*). Hinter ihm befindet sich ein unregelmässiger Raum, der mit nicht weniger als fünf verschiedenen Höhlungen und Gängen communicirt. Da aber die Mündungen jener Gänge sich sphincterartig verengen und abschliessen können, und ausserdem die Wandungen des Vorraumes viele einzelne contractile Elemente besitzen, so kann der mannigfaltigste Verschluss stattfinden und jedes der verschiedenartigen Geschlechtsproducte ohne Collision an den Ort seiner Bestimmung geleitet werden.

Der männliche Apparat gleicht fast vollkommen dem von *Vortex viridis*. Es sind also zwei Hoden da, jeder mit einem Ausführungsgange (*d*). Der Samen häuft sich in dem Organ *v* an, welches mithin *vesicula seminalis* ist. Oft ist in ihr ein blosser Ballen von

Zoospermien enthalten, nicht selten aber auch unter diesem Ballen eine körnige Masse, über die wir bei der Beschreibung der Mesostomeen und im zweiten Abschnitte noch weiter zu sprechen haben und auf die hier nur vorläufig aufmerksam zu machen ist. Mit dem unteren, engeren Theile der Samenblase verbindet sich das zur Ausstülpung bestimmte Begattungsorgan, welches nur wenig, aber doch bestimmt von dem des *Vortex viridis* abweicht. Im ausgebildeten Zustande besteht jede Hälfte desselben (Fig. 8) aus dem Stiele und drei Fortsätzen. Der innerste derselben ist kurz und hakenförmig, der zweite einfach, ungegliedert, grashalmförmig, der dritte ist gegliedert, mit lanzettförmigen, allmählich kürzer werdenden Lamellen besetzt. Die Fig. 9 zeigt das unvollkommen entwickelte Horngerüst, an welchem der Hakenfortsatz fehlt und der zweite als isolirte Bildung auftritt. So habe ich es immer gefunden, obwohl man vermuthen sollte, dass der Fortsatz als Auswuchs der Stieles entstände. Dass jede der eben beschriebenen Hälften einem besenförmigen Organe des *Vortex scoparius* entspricht, bedarf kaum der Erwähnung.

Auch die Deutung der vier, zum weiblichen Apparat gehörigen Hauptabtheilungen macht keine Schwierigkeit. Das *receptaculum seminis* (*s*) erscheint unterhalb der Blase fein punktirt, was von äusserst feinen Spitzchen und Häkchen herrührt. Von der musculösen Natur seines Ausganges und derjenigen der anderen Organe ist schon oben die Rede gewesen. Die Abbildung zeigt ferner in *vi* den Dotterstock, in *g* den Keimstock, in *v* den Eihalter. Bei unserer Species, bei *Vortex truncatus* und der folgenden neuen wird nie mehr als ein Ei auf einmal gebildet und im Körper behalten, sondern sie werden einzeln, wie sie fertig geworden sind, durch den *porus genitalis* entleert.

Es ist mir geglückt, die einzelnen Acte der Eibildung zu beobachten. Der erste besteht darin, dass ein Keim durch die peristaltischen Bewegungen des Ausführganges des Keimstockes in den, wenn er leer ist, sehr zusammengeschrumpften Eihalter geschafft wird. Nicht nur bei diesem *Vortex*, auch bei *Mesostomum Ehrenbergii* habe ich den isolirten Keim wiederholt im Eihalter angetroffen. Der zweite Act ist die Befruchtung, worüber mir zwei Beobachtungen vorliegen; einmal habe ich gesehen, wie durch die Contractionen des Ausführungsganges des *receptaculum seminis* eine Partie Samen in den Eihalter geführt wurde, so dass, wie mir scheint, an eine active Wanderung der Zoospermien nicht zu denken ist. Dabei ist mir der Keim im Eihalter verborgen geblieben, so dass ich allerdings die Möglichkeit offen lassen will, dass die Zoospermien vor dem Keim hineingelangen. Die Wahrscheinlichkeit ist sehr dagegen. Ein anderes Mal habe ich in bester Klarheit den von Zoospermien umspielten Keim im Eihalter abgefasst, während von Dotter noch nichts zu bemerken war. Endlich habe ich den Hinzutritt des Dotters beobachtet, ein Vorgang, der mich wegen seiner Schnelligkeit und Klarheit mit dem höchsten Erstaunen erfüllte. Ich fand die für das Ei bestimmte Dottermasse unmittelbar oberhalb des Ausführungsganges des Dotterstockes angehäuft, da wo die beiden Seitenhälften zusammenstossen. Der Dottervorrath des Stockes war sichtlich in Anspruch genommen. Im Eihalter lag der Keim bereit, und ich hatte mich kaum von seiner Anwesenheit vergewissert, als die Arbeit begann, und die ganze Dottermasse etwa binnen 15 bis 20 Secunden zum Keim geleitet war, ihn allseitig umschliessend. Das nunmehr fertige und entwickelungsfähige Ei hatte den Eihalter prall ausgedehnt und war nur von einer schmaleren lichteren Zone umgeben, der später zur Schale erhärtenden Substanz, welche auch zum grössten Theile ein Product des Dotterstockes zu sein scheint.

Die Abbildung zeigt naturgetreu den Beginn des Dotterübertrittes zum Keim.

5. **Vortex coronarius** nov. spec.

Taf. I, Fig. 10, 11.

Über diesen nur selten vorgekommenen und desshalb leider nicht mit der wünschenswerthen Vollständigkeit beobachteten *Vortex* kann ich mich dahin kurz fassen, dass er bei etwas grösseren Dimensionen im Allgemeinen den Habitus von *Vortex pictus* wiederholt. Von den Geschlechtsorganen ist nur das sehr charakteristische Begattungsglied erkannt, in Fig. 10 von der Seite, in Fig. 11 von vorn abgebildet. Der hornige Theil besteht aus einem fein gestreiften Halbreifen, auf dem wie die Strahlen eines Diadems die lanzettförmigen Platten aufgesetzt sind. Aus der Vorderansicht geht hervor, dass der Reifen mit zwei Handhaben versehen ist. Was der in Fig. 10 sichtbare, einer lang gezogenen und ausgeschweiften Blase ähnliche Theil zu bedeuten, ob ein *vesicula seminalis* oder Ausführungsgang, kann ich nicht sagen.

Derostomum *Örsted (6).*

6. **Derostomum galizianum** nov. spec.

Taf. III, Fig. 1.

Der bis zwei Linien lange Körper ist vorn mehr oder weniger abgerundet, erreicht seine grösste Breite hinter der Mitte und endigt zugespitzt; der Querdurchschnitt im mittlern Körpertheile gibt das Bild eines Bogens, indem der Rücken gewölbt, die Bauchfläche dagegen fast platt ist. Letztere ist von graulicher Farbe, sonst ist das Thier grün gefärbt durch Chlorophyllkörnchen, mit allen jenen Nüancen und Stärken, die bei dieser Art von Färbung schon beobachtet sind.

Die Augenflecke, in der Regel von einem schwarzgrünlichen Pigmente gebildet, liegen ganz seitlich, unmittelbar hinter der durchsichtigen Hautbedeckung. Sie zeichnen sich durch ihre Grösse aus. Fast noch zwischen ihnen befindet sich die Mundöffnung; hinter ihr der bedeutende Schlundkopf, der bekanntlich fast ganz mit dem von *Vortex* übereinstimmt.

In der Lage und Beschaffenheit der Geschlechtsorgane weicht die Gattung sehr von *Vortex* ab und bildet ganz offenbar eine Vermittlung zu *Mesostomum*. Auch bei der neuen Art ist die Lage der Geschlechtsöffnung und der in sie einmündenden Organe nicht weit hinter dem Schlundkopf; eine bemerkenswerthe Verschiedenheit von der einzigen mit Sicherheit bekannten Species, *Der. Schmidtianum* Schlzc., besteht jedoch darin, wie aus Taf. III, Fig. 1 ersichtlich, dass Keimstock, *receptaculum seminis* und *vesicula seminalis* mit Ausführungsgang nicht zwischen Schlundkopf und *porus genitalis*, sondern hinter demselben liegen. Die Dotterstöcke zeigen, wie bei *Derost. Schmidtianum*, eine sehr verschiedenartige Ausbildung; am vollständigsten entwickelt sind sie netzförmig, und zwar glaube ich mich überzeugt zu haben, dass sie nicht am Rücken, sondern am Bauche liegen, dem sie das graublasse Aussehen geben.

Die sparsam sich bildenden Eier sind elliptisch und rothschalig.

In der Lebensweise gleicht unser Thier den chlorophyllgrünen Vortices; es liebt also, zwischen den Stengeln der Wasserpflanzen umherzuschwimmen. Ich habe es am zahlreichsten mit *Vortex viridis* und *scoparius* zusammen angetroffen, aber auch an anderen Localitäten, so dass es also wohl zäher als jene beiden ist.

II. OPISTOMEEN.

Opistomum *Schmidt (8).*

7. Opistomum pallidum M. Schultze (12)

neque

Opistomum pallidum Schmidt (8).

Die Gattung *Opistomum* ist 1848 von mir mit einer, *O. pallidum* genannten Art begründet. Ich habe von dieser ausdrücklich angegeben „Körper zungenförmig“, womit, ich erinnere mich noch heute sehr deutlich des eigenthümlich organisirten Thieres, gesagt sein sollte, dass die Gestalt nicht schlank, sondern flach und verhältnissmässig breit sei. Es ist ferner in meiner Beschreibung, dass die beiden an der Basis der, wie Schultze berichtigt hat, nicht auswendig, sondern inwendig bestachelten Fortsetzung des *vas deferens* liegenden isolirten Stacheln „durchaus einem Pflugschar gleichen“.

M. Schultze hat nun in seinen Beiträgen höchst vortrefflich gleichfalls ein *Opistomum* beschrieben, was er für identisch mit meinem *Op. pallidum* hält, das ich aber, nachdem ich es in zahlreichen Exemplaren habe untersuchen können, für specifisch von dem meinigen verschieden erkläre. Ich würde dies schon früher gethan haben, wenn nicht die Schultze'sche Abbildung mich irre geführt hätte. Wenn ich mir nämlich gegen die sonst so meisterhaften Zeichnungen meines Freundes einen Vorwurf zu erheben erlauben darf, so ist es der, dass sie mit wenigen Ausnahmen zu kurz gehalten sind. Dies gilt denn namentlich von dem von Schultze zergliederten *Opistomum*, das von sehr schlanker Taille ist und an der betreffenden Stelle zwar auch ein paar Stacheln besitzt, aber nicht pflugscharförmig.

Ob ich mich, wie Schultze meint, geirrt habe, indem ich angab, die Öffnung des Pharynx sei dem Vorderende zugewendet, muss eine erneute Untersuchung zeigen. Dasselbe ist bei der grossen Mangelhaftigkeit meiner damaligen Beschreibung höchst wünschenswerth und ich habe daher auch, um vollkommen sicher zu gehen, vor der Hand für die Schultze'sche Art keinen neuen Namen ereirt.

Schultzes Darstellung lässt kaum etwas vermissen. Ich hätte etwa hinzuzufügen, dass die gemeinsame Mündung zweier grosser Wassergefässstämme in gleicher Breite mit der Geschlechtsöffnung liegt. Mein Freund fand das Thier nur im Winter und bis zum April; bei Krakau habe ich es im Mai geschlechtsreif angetroffen, in dem schon erwähnten Gartenteiche in Zwierziniec.

III. MESOSTOMEEN.

Mesostomum *Dugès (2).*

8. Mesostomum Craci[1]) nov. spec.

Taf. II, Fig. 1—5.

Die grössten der bis jetzt bekanntgewordenen Mesostomeen sind *Mesostomum Ehrenbergii* und *tetragonum*, denen sich diese neue Art anreiht. Sie steht überhaupt dem *Mesostomum tetragonum* in mehreren Beziehungen nahe, in Färbung, Stellung der Augen und vor Allem darin,

[1]) In Erwägung, dass das Taufen der neuentdeckten Thiere eine der leidigsten Beschäftigungen des Zoologen ist, gestatten die Manen des fabelhaften Königspaares Krakus und Wanda, deren Mogilen oder Grabhügel die galizischen Turbellariensümpfe beherrschen, dass ich mir mit ihren Namen aus der Verlegenheit helfe.

dass sie ebenfalls vierkantig ist. Es muss, um der Meinung vorzubeugen, wir hätten es hier mit *Mes. tetragonum* selbst zu thun, daran erinnert werden, dass das Kennzeichen dieser Art in den vier breiten und ganz dünnen flossenartigen Lamellen besteht, die beim Schwimmen rechtwinkelig zu einander gestellt sind. Bei *Mesostomum Craci* dagegen erscheinen die mittelgrossen Exemplare, wenn sie gestreckt schwimmen, drehrund; sie erscheinen nur kantig, wenn sie sich zusammenziehen. Die grösseren Individuen sind schon beim ruhigen Schwimmen kantig, nehmen aber vorzugsweise auch erst dann die Gestalt an, deren Querdurchschnitt auf Taf. II, Fig. 2 gegeben, wenn sie sich zusammenziehen. Es fehlen also der neuen Art bei aller Vierkantigkeit jene charakteristischen Lamellen.

Das Vorderende ist rüsselartig zugespitzt, das Hinterende in der Regel zugespitzt, nicht selten aber abgerundet. Die ziemlich weit vom Vorderende entfernten Augen stehen dicht bei einander. Die Farbe ist ein fein zertheiltes Braun, bald dunkler, bald lichter. Die Mundöffnung ist in der Mitte des Bauches; dabei die Wassergefässöffnung, hinter ihr der *porus genitalis* (II, 1, *p*).

Die stabförmigen Körperchen variiren sehr in Gestalt und Grösse, indem sie bald gerade, bald krumm und gedreht sind. Sie massen bei einem grossen Exemplare 0·0015 P. Z., bei einem mittelgrossen 0·00075 bis 0·0015 P. Z.

Das genaue Studium dieses Thieres, das ich mir im April und Mai in beliebigen Mengen verschaffen konnte, hat sehr erwünschte Aufschlüsse über den Bau des Verdauungsapparates gegeben. Der Schlundkopf der Mesostomeen erscheint bekanntlich in der Regel als ein rosettenförmiges Organ mit centraler Öffnung. Die Musculatur desselben besteht, wie bei den Vorticinen, aus Ringfasern und Längsfasern. Letztere aber sind von ganz anderer Beschaffenheit, wie in der genannten Familie, nämlich unregelmässig verzweigte und mit einander communicirende Scheiden mit einer körnigen zähen Flüssigkeit. Über das eigentliche Verhältniss dieses Schlundkopfes zum Magen war bisher etwas Positives nicht angegeben. Nun aber betrachte man Taf. III, Fig. 3, um einen sehr complicirten Bau kennen zu lernen. Es befindet sich zwischen Schlundkopf und Magen ein Schlund, und zu den zwei Sphinctern des Schlundkopfes kommt noch ein dritter sehr agiler Sphincter des Mageneinganges. Von dieser Cardia strahlen zugleich nach allen Richtungen stärkere und feinere Muskelfasern als Erweiterer aus, welche mit den langen isolirten Fasern correspondiren, die am inneren Sphincter des Schlundkopfes entspringen, mit dem kolbig angeschwollenen Ende aber weit in das Parenchym hineinragen. Hiermit wird also Aufschluss gegeben über ein Verhalten, welches in meiner erster Arbeit (die rhabdocoelen Strudelwürmer S. 45 f. Taf. III, Fig. 8[b]) berührt, aber nicht erklärt werden konnte. Ich glaubte damals diesen Strahlen die Bedeutung von Muskelfasern absprechen zu müssen, habe mich jedoch jetzt direct davon überzeugt, dass sie, wie Schultze vermuthete, eine besondere, in die jetzigen Normen der Histologie nicht recht passende Form von Muskelelementen sind. Die Thätigkeit des ganzen Apparates besteht nun darin, dass der Schlundkopf, der fast zur Hälfte aus der Mundöffnung hervortreten kann, sich der Beute bemächtigt, in der Regel eines Lophyropoden, und dass dann dem gefangenen, ganz oder zum Theil vom Schlundkopf umfassten Thiere durch die abwechselnden Contractionen des Schlundes und der oben beschriebenen Sphinctern und Radialmuskeln die Säfte ausgesogen werden. Das auf diese Weise ausgesogene Skelet des Krebschens wird vollständig vom Schlundkopf wieder ausgeworfen. Die Beobachter werden sich erinnern, dass man gerade bei den grossen Mesostomeen selten einen harten, mit der Nahrung verschlungenen

Theil im Magen antrifft, vielmehr ist derselbe mit den eigenthümlichen Fetttröpfchen angefüllt, die einigen Lophyropoden und anderen Crustaceen ihre bläuliche oder rothe Färbung verleihen, bei anderen farblos sind.

Die Geschlechtsorgane habe ich, bis auf die mir verborgen gebliebenen Ausführungsgänge der Dotterstöcke, fast vollständig erkannt. Taf. II, Fig. 4. Der paarige oder auch hufeisenförmig verschmolzene Hoden (*t*) liegt am weitesten nach hinten. Die beiden *vasa deferentia* (*d*) münden in das zugespitzte Ende eines fast flaschenförmigen Organs, der Samenblase (*v*), deren Form insofern von einer Flasche abweicht, als sie eben keine abgestutzte Basis hat; auch ist der Bauch nie ganz symmetrisch. Ihre Wandung besteht aus zwei Schichten; die äussere ist musculös, die innere eine Art von Pflasterepithelium. Einen Theil der Höhlung findet man häufig mit einer körnigen Substanz erfüllt, die in besonderen einzelligen Drüsen (*a*) gebildet und durch eben so viele, sich nach und nach vereinigende Gänge an den Ort der Ansammlung geleitet wird. Wenn zu gleicher Zeit Samen in der Blase enthalten, so vermischen sich beide Stoffe nie mit einander, und man gewinnt die durch das ähnliche Verhalten bei anderen Species verificirte Überzeugung, dass für jeden ein gesondertes Fach existirt. Beim Quetschen wird immer zuerst die körnige Substanz, dann die Samenmasse entleert, die erstere trifft man jedoch nie in einem anderen Theile des Geschlechtsapparates an, etwa in der Begattungstasche. Der Flaschenhals, der Ausführungsgang, reicht bis in den, bei unserer Species nicht ausgezeichneten Vorraum, dessen Zugang der *porus genitalis*, und in den die übrigen noch zu beschreibenden Organe einmünden.

Der Keimstock, oder richtiger gesagt das aus vier Abschnitten bestehende Organ, dessen blindsackförmiges Ende der Keimstock, verhält sich in seiner oberen Hälfte, der Bildungsstätte der Keime und dem fein quergestrichelten Theile, wie bei den übrigen typischen Mesostomeen. Die untere Hälfte, welche sehr nach den Arten variirt, ist darin für unsere Species charakteristisch, dass sie unterhalb des quergestrichelten Theiles keine Anschwellung bildet, sondern bis zum Vorraum in fast gleicher Querdimension fortgeht. Gleichwohl zerfällt auch diese untere Hälfte in einen Samenhälter, *receptaculum seminis*, und den Ausführungsgang, die nur nicht so scharf, als bei anderen Species von einander äusserlich geschieden sind.

Gegenüber dem Keimsack mit seinen Fortsetzungen liegt eine gestielte Blase (*s*), die ebenfalls zur Beherbergung von Samen dient, mit dickem und dickwandigem Ausführungsgange. Man wird wohl der Wahrheit am nächsten kommen, wenn man sie als *bursa copulatrix* bezeichnet, worüber im zweiten Abschnitt noch ausführlicher zu reden.

Für die Bildung und den zeitweiligen Aufenthalt der Eier sind zwei lange Fruchthalter (*o*) bestimmt. Ich habe den einen oder beide nicht selten ganz leer angetroffen und dann immer in dem hinteren blindsackigen Theile eine Reihe von Kammern oder Fächern bemerkt, die zwar ohne Zweifel mit einander communiciren, in denen aber doch die Stätten angezeigt sind, welche die einzelnen Eier einzunehmen haben. Die anderen von mir beobachteten Mesostomeen haben diese Fächer nicht.

Die Eier sind concav-convex. Querdurchschnitt Fig. 5.

9. **Mesostomum cyathus** nov. spec.

Taf. II, Fig. 6, 7.

Körper drehrund, vorn allmählich zugespitzt, hinten abgerundet oder auch zugespitzt, aber plötzlicher. Die Farbe ist in der Regel ein schmutziges Braun, doch erscheinen die Thiere

oft sehr schön gelbroth in Folge reichlichen Genusses rother Cyclops-Arten. Zwei Augenflecke unweit des Vorderendes ziemlich nahe bei einander.

Der Schlundkopf liegt vor der Körpermitte. Unmittelbar hinter ihm die Öffnung des Wassergefässsystems, die in einen ziemlich tiefen, zierlich becherförmigen Behälter führt, von dessen Basis die beiden Querstämme entspringen (Taf. II, Fig 6). Es ist mir kein Beispiel eines so ausgedehnten Einganges des Wassergefässsystems bekannt[1]), daher ich von diesem Becher den Specialnamen genommen. Seine Wandungen bestehen deutlich aus Muskelfasern, und er ist sehr contractil; auch flimmert er auf der ganzen Innenfläche. In Folge dieser Einrichtungen, und indem sich die Öffnung nach aussen ganz schliessen kann, muss das Thier im Stande sein, das Wasser bis in die feinsten Gefässverzweigungen zu pressen. Denn mit der Vorstellung, das Ganze sei ein Excretionsorgan, kann ich mich durchaus nicht befreunden. Auch bei mehreren anderen Mesostomeen erreicht der Anfangstheil des Wassergefässsystems eine ähnliche Ausdehnung, so dass er als eine Blase, eine Art von Reservoir erscheint.

Wiederum ein wenig hinter der Wassergefässöffnung ist die Geschlechtsöffnung. Die Geschlechtsorgane sind Taf. II, Fig. 7 dargestellt. Sie zeigen, dem Plane nach mit *Mesostomum Craci*, *personatum* u. a. übereinstimmend, doch ganz specifische Abweichungen, und ihre Kenntniss ist zur Bestimmung der Species nothwendig; ich meine nicht nur im Allgemeinen, sondern zur Bestimmung von Individuen, da der Wasserbecher sich mitunter der Beobachtung entzieht, und man dann auf den einen oder andern charakteristischen Theil des Geschlechtsapparates angewiesen ist[2]).

Der Hoden besteht aus mehreren unregelmässigen, im Umkreis des Schlundkopfes gelagerten Massen. Seine beiden Ausführungsgänge münden in das obere kolbige Ende der, fast ohne Ausnahme sich auf die rechte Seite des Schlundkopfes erstreckenden Samenblase (*v*). Wir finden in derselben, worauf wir durch die Beschreibung von *Mes. Craci* schon vorbereitet sind, eine besondere Abtheilung für die körnige Masse, welche nach unten, d. h. gegen den gemeinschaftlichen, für Körnermasse und Zoospermien dienenden Ausführungsgang, mit einer von Muskelfasern umgebenen Öffnung versehen ist. Die Drüse für die Körnermasse habe ich nicht beobachtet.

Vom Keimsack (*g*) ist nichts Auffallendes zu melden. Das *receptaculum seminis* (*s'*) bildet eine bedeutende Anschwellung, welche oft in der Mitte wie durch ein paar rings umlaufende Röhren etwas eingeschnürt ist. Dieselben sind übrigens wohl nichts anderes als Falten der Wandung. Der nach dem Vorraum führende Gang ist dickwandig und etwas mehr als halb so breit als der Keimsack selbst. Die *bursa copulatrix* (*s*) ist nierenförmig und scharf abgesetzt gegen ihren dünnen Ausführungsgang. Die beiden Fruchthalter (*o*) haben nichts Ausgezeichnetes; sie dehnen sich, dass sie je fünf bis acht Eier fassen. Die hartschaligen Eier sind scheibenförmig, im Durchschnitt plan-plan oder sogar concav-concav. Sie sind oft trotz der Dicke und rothen Färbung der Schale durchsichtig, und da habe ich, wie Schultze bei *Vortex balticus*, gesehen, dass sich der Embryo oft noch im Mutterleibe bis zu der für das Auskriechen nöthigen Reife entwickelt. Die Bedeutung dieser hartschaligen Eier als Dauereier wird also damit sehr alterirt, so wenigstens, dass sie nicht immer für das Eintrocknen

[1]) Zu vergleichen wäre *Mesostomum Ehrenbergii* (s. unten und Taf. III, Fig. 3), wo aber durch das Zusammenfallen der Mundöffnung mit der Wassergefässöffnung die Sache ganz anders wird.

[2]) Der äussere Habitus mancher Turbellarien, besonders Mesostomeen ist sehr trügerisch, so dass man oft, wenn man nur ein Exemplar zur Beobachtung hat, die Species nicht bestimmen kann. Man muss zu diesem Zwecke die ganze Anatomie gleichsam von vorn durchmachen.

oder Einfrieren bestimmt sind. Eine früher von mir ausgesprochene Vermuthung, dass die sonderbare Form der Eier der grossen Mesostomeen von besonderen Entwickelungserscheinungen begleitet sein möchte, hat sich auch nicht bestätigt.

Diese Art ist eine der gemeinsten Krakauer Turbellarien, gefunden in verschiedenen Localitäten diesseits und jenseits der Weichsel. (Auch bei Gratz.)

10. Mesostomum personatum Schmidt (8)[1].

Taf. III, Fig. 2.

Von dieser, von mir im Jahre 1847 entdeckten Art habe ich in meiner öfter citirten Monographie eine Beschreibung und Abbildungen gegeben. Sie scheint keinem anderen Beobachter vorgekommen zu sein, obschon sie durch ihre ansehnliche Grösse und namentlich durch ihre intensiv sammtschwarze Farbe bei grosser Agilität sich sehr bemerklich macht. Ich habe sie bei Krakau sehr oft gefunden, was mir um so erfreulicher, als ich dadurch im Stande gewesen bin, eine wesentliche Lücke in der Kenntniss derselben auszufüllen. Über die Beschaffenheit der Geschlechtsorgane habe ich damals gar nichts beibringen können. Nun habe ich sie ziemlich vollständig erkannt; sie sichern dem *Mesostomum personatum* eine Stelle unter den typischen Arten.

Am bemerkenswerthesten sind die männlichen Organe. Ob ein oder zwei Samenleiter vorhanden, kann ich nicht bestimmt sagen; höchst wahrscheinlich sind ihrer zwei. Bei *Mesostomum Craci* habe ich oben angegeben, dass in der Samenblase gesonderte Fächer vorhanden zu sein scheinen, das eine für die Zoospermien, das andere für die körnige Masse, deren Zweck nicht näher bekannt. Dieselben Verhältnisse wiederholten sich, aber bestimmter, bei der vorigen Art, und haben wir sie in eben so eclatanter Weise bei *Mes. personatum*. Es befindet sich neben der Blase eine längliche Drüse (in der Zeichnung nur in ihrem, der Einmündung zunächst liegenden Theile angedeutet), welche ohne eigentlichen Ausführungsgang seitlich in die Samenblase einmündet (bei *a*); und nun sieht man vollkommen klar, wie diese körnige Masse von einer in der Samenblase steckenden zweiten Blase, oder wenn man will einer Abtheilung der Samenblase mit langem Ausführungsgange aufgenommen wird. Es ist mir unklar geblieben, wie sich dieser Ausführungsgang hinsichtlich des Samens verhält. Fast scheint es, als hätte dieser seinen Weg neben dem centralen Gange im Halse der Samenblase zu suchen. Beim Quetschen des Präparates kommt man zu keinem rechten Resultate.

Der Platz, den ich in den obigen Darstellungen den Vorraum genannt, ist bei *Mes. personatum* in auffallender Weise modificirt. So mündet der Hals der Samenblase in eine weite, sackförmige Ausbuchtung (*n*) des Vorraumes ein, in welche er ein gutes Stück hineinragt; und diese Ausbuchtung tritt nicht einmal einfach als unmittelbarer Theil des Vorraumes auf, sondern eben auf der Grenze zwischen ihm und dem unteren Theile des Ausführungsganges der Keimdrüse. Mit letzterer (*g*) steht ein stark aufgetriebenes *receptaculum seminis* (*s'*) in Verbindung. In den dickwandigen Ausführungsgang münden in der Mitte zwei Büschel feine Gänge ein, die ich nicht unterbringen kann. Das letzte Organ, von dem zu berichten, ist die Begattungstasche (*s*), welche leer am häufigsten eine halbmondförmige Gestalt hat, die Hörner nach unten gebogen; seltener sieht sie so aus, wie ich sie abgebildet.

[1] (*Mes. personatum* ist gleichfalls bei Gratz und bei Weissenfels a. d. Saale sehr häufig, mitunter in sammtgrüner Varietät.)

11. **Mesostomum Ehrenbergii** Schmidt (S)[1].

Taf. III, Fig. 3, 4.

Der kärglichen Beschreibung dieses ungemein anziehenden Thieres in meiner Monographie lag die Anschauung nur zweier Exemplare zu Grunde. Jetzt habe ich davon mindestens zwei Schock unter dem Mikroskop gehabt, und trotz dem und trotz der ausführlichen Darstellung, welche Leuckart diesem Wurme gewidmet, trotz der beinahe beispiellosen Durchsichtigkeit desselben kann ich noch nicht sagen, dass ich seinen Bau vollkommen durchschaut hätte.

In zwei Punkten kann ich Leuckart vervollständigen und berichtigen; der erste betrifft das Verhältniss des Wassergefässsystems zum Verdauungsapparate, der zweite den Geschlechtsapparat.

Leuckart hat zuerst richtig beobachtet, dass bei *Mes. Ehrenbergii* Mundöffnung und Wassergefässöffnung mit einander combinirt sind. Er sagt: „Die Mündungsstelle der (Quer-) Gefässe ist in der Mundhöhle zwischen äusserer Öffnung und dem unteren Ende des Pharynx, wie es auch Focke schon bemerkt zu haben glaubte.“ Indessen geben weder diese Worte den wahren Sachverhalt an, noch wird derselbe aus Leuckart's Abbildung klar. Man wird, wie ich hoffe, durch meine Zeichnung (Taf. III, Fig. 3) sofort orientirt sein. Nicht die Wassergefässe münden in die Mundhöhle, sondern umgekehrt, es wird die Mundhöhle repräsentirt durch den Wassergefässbecher, in welchen unten der Schlundkopf einmündet. Dass die blasige, contractile Auftreibung, welche die Querstämme aufnimmt, nicht die Mundhöhle ist, sondern jener Theil des Wassergefässsystems, den wir vielleicht nicht unpassend den Becher genannt haben, geht aus der Vergleichung mit anderen Arten, z. B. *Mesostomum cyathus* (Taf. II, Fig. 6) und *Mesostomum Wandae* (Taf. II, Fig. 9) unwiderleglich hervor. Der Schlundkopf kann also durch den Wasserbecher zum Theil nach aussen treten. Im Übrigen weist unsere Abbildung die Übereinstimmung mit *Mesostomum Craci* nach, dass nämlich zwischen Schlundkopf und Magen ein kurzer Schlund liegt.

Auch von den Geschlechtsorganen hat Leuckart eine detaillirte Beschreibung und Zeichnung gegeben, die wir in den meisten, aber nicht in allen Punkten gut heissen können. Ich habe es daher nicht für überflüssig gehalten, die Generationswerkzeuge nochmals berichtigt abzubilden, mit Hinweglassung der Hoden, Dotterstöcke und eines Theiles der Eihalter (Taf. III, Fig. 4). Wir haben damit zugleich das Material zur Vergleichung der typischen Formen unter einander durch ein sehr charakteristisches Beispiel vermehrt.

Der Vorraum ist eine längliche Höhle, in welche, wie schon bekannt, die verschiedenen Theile des männlichen und des weiblichen Apparates einmünden. Die Samenleiter (α) bilden zur Zeit reichlicher Samenproduction vor ihrer Vereinigung und Einmündung in die Samenblase ein paar Erweiterungen, welche nicht selten an Grösse die Samenblase selbst fast erreichen. Die Samenblase besteht aus drei Abtheilungen, die obere grössere ist der eigentliche Samenhalter. Dann folgt, wieder nach aufwärts gekrümmt und an die erste Abtheilung seitlich angelegt, die Abtheilung, welche nach aussen den Samengang, nach innen den Behälter

[1] Die Art wird als *Mesostomum Ehrenbergii* zuerst von Örsted aufgeführt, dabei aber noch *Planaria tetragona* als Synonym. Den speciellen Nachweis, dass letztere eine Art für sich sei, habe ich gegeben; daher wohl auch streng genommen ich als Autor zu nennen bin.

für die Körnermasse enthält. Die Mündung des letzteren (*e*) führt nach der dritten Abtheilung zu einem Gange, der zugleich die Fortsetzung jenes Samenganges ist und höchst dicke Wandungen besitzt. Der Gang macht eine vollkommene Windung und erscheint daher unter dem Mikroskop unter sehr verschiedenem Aussehen. Die zweite und die dritte Abtheilung sind durch eine Einschnürung von einander abgesetzt. Wir brauchen kaum darauf hinzuweisen, was die Vergleichung der Zeichnungen unmittelbar lehrt, dass bei den schon beschriebenen Arten, so wie bei *Mesostomum Wandae*, diese Abtheilungen im Verlauf der Samenblase auch vorhanden, aber weniger streng geschieden sind. Die Begattungstasche (*s*) ist sehr dickwandig und von sehr variabler Form ihrer Höhlung. Leuckart nennt dieses Organ Anhangsdrüse, weil es ihm nie gelungen, Samen darin zu finden. Ich habe auch nur ein einziges Mal unzweideutigen Samen darin angetroffen, mit schwacher Bewegung und wie aufgequollen. In einem anderen Falle war sie vollkommen zusammengezogen und leer, während auch im *receptaculum seminis* Nichts war. Wir müssen wegen der *bursa copulatrix* auf den zweiten Abschnitt verweisen. Als specifisches, bisher unbeachtetes Kennzeichen des Keimstockes mit seinen Fortsetzungen ist hervorzuheben, dass das obere Ende des gestrichelten Theiles (*k*) weiter ist als die in das *receptaculum seminis* (*s'*) übergehende Abtheilung.

Obgleich *Mesostomum Ehrenbergii* ein sehr zartes und zerbrechliches Aussehen hat, ist es doch verhältnissmässig robust. Für gewöhnlich durchzieht es ruhig oder mit vereinzelten Wellenbewegungen der Körperränder das Wasser oder gleitet an den Stengeln der Pflanzen umher. Wird es aber gestört, besonders durch die unsanfte Begegnung mit einem hastig anrennenden Käfer, so schüttelt es sich fast zitternd und schlängelnd so schnell und gewandt wie die Egel. Höchst interessant ist die Art, wie es sich der grösseren Daphnien und Cypriden bemächtigt, um sie auszusaugen. Es schliesst sie ein, indem es wie die Clepsinen eine Höhle bildet durch Anlegen des Hinterendes an das Vorderende und Umbiegen der Seitenränder. Zuerst tobt die gefangene Crustacee gewaltig, bald aber gelingt es dem *Mesostomum*, ihr mit dem Pharynx beizukommen. Hat es sich, wenn die Befreiungsversuche der Daphnie nachgelassen, wieder gestreckt, so gesellt sich wohl ein zweites *Mesostomum* hinzu und der Sieger gibt friedlich einen Beutetheil ab.

Gefunden nur in einem Teiche mit Lehmgrund bei einer Ziegelei zwischen dem Koscinsko-Berge und der Weichsel, dort aber zu Tausenden.

12. Mesostomum Wandae nov. spec.

Taf. II, Fig. 8, 9; Taf. III, Fig. 5.

Der schlanke Körper ist nach vorn und hinten allmählich und scharf zugespitzt, das Parenchym von äusserster Zartheit, wie bei *Mesostomum rostratum*. Die beiden schwarz-violetten Augenflecke stehen nahe bei einander und pflegen auch durch ein matteres, sich vorn und hinten über sie hinauserstreckendes Pigment verbunden zu sein. Vom Schwanz an bis zur Breite der Augen umsäumt den sonst röthlichen Körper ein Doppelcontour, der dann in einen einfachen übergeht. Ein gutes Kennzeichen sind ferner die feinen Querstreifen, welche der Hautbedeckung angehören und am meisten in der vorderen Körperhälfte sichtbar sind. Die Mundöffnung ist fast in der Mitte der Bauchseite, doch noch in der vorderen Körperhälfte gelegen.

Die Wassergefässöffnung ist ganz entschieden hinter dem Schlundkopf und führt in eine blasenförmige Erweiterung, von der die Querstämme entspringen (Taf. II, 9).

Über die Geschlechtsorgane bin ich erst nach vieler Mühe ins Reine gekommen (Taf. III, 5). Die Lage der Geschlechtsöffnung (*p*) ist die gewöhnliche, hinter der Wassergefässöffnung. Bei keiner Rhabdocoele erreicht die Geschlechtscloake eine solche Ausdehnung, wie bei dieser Art. Sie gleicht einer länglichen Blase mit dicken Wandungen, übertrifft die einzelnen neben ihr liegenden Theile an Grösse und ist häufig orange gefärbt, wie die Samenblase. Ihr verjüngtes Ende geht in einen Gang über, der auf der einen Seite den Ausführungsgang des Keimstockes (*g*), auf der anderen den der *bursa copulatrix* (*s*) und der Samenblase (*v*) aufnimmt. Die letztgenannte Strecke mit den Ausführungsgängen und dem ganzen unteren Theile der Begattungstasche erscheinen bei schwächerer Vergrösserung sehr fein und regelmässig punktirt. Die Punkte erweisen sich als flache Stacheln. Übrigens hängt die Ausdehnung dieser Bewaffnung sehr von dem Mehr oder Minder der Geschlechtsreife ab. In der Samenblase sind bei den geschlechtsreifen Individuen sehr scharf die beiden Massen zu unterscheiden, die Zoospermien (*c*) und die Körner (*b*). Erstere werden durch die *vasa deferentia* (*d*) zugeführt, letztere durch den Ausführungsgang (*a*) einer Drüse, an deren Vorhandensein, obgleich sie mir verborgen geblieben, um so weniger zu zweifeln sein möchte, als ich sie bei *Mesostomum personatum* und *Craci* nachgewiesen.

Ein Exemplar trug fünf hellrothschalige, kreisrunde concav-convexe Eier in sich.

Das Thier fand sich in einigen Sümpfen zwischen der Blonia und Zwierziniez, im April selten, häufig Ende Mai. Es ist eine der elegantesten und beweglichsten Mesostomeen. Bemerkt zu werden verdient noch, dass beim raschen Schwimmen hinter dem spitzverlängerten Rüsselende eine Anschwellung sich zu bilden pflegt und eine halsartige Einschnürung in der Augengegend.

13. **Mesostomum fallax** nov. spec.

Schizostomum Schmidt (8).

Taf. III, Fig. 6, 7.

Es liegt mir ob, hiermit die von mir creirte Gattung *Schizostomum* definitiv zu Grabe zu tragen, nachdem schon Leuckart im Jahresbericht in Wiegmann's Archiv mitgetheilt, er habe es mündlich von M. Schultze, mein *Schizostomum* sei ein wahres *Mesostomum*. Der Gattungscharakter, eine vor den Augen gelegene Spalte als Mund, existirt nämlich nicht, sondern erweist sich als eine, durch das sehr auffallend regelmässige Auseinanderweichen faseriger Gewebstheile verursachte Täuschung. Das Organ, was ich für einen Saugnapf erklären zu müssen glaubte, ist nichts anderes als der, wie bei den übrigen Mesostomeen gebaute Schlundkopf, welcher in beiden, mit dem Pseudospalt versehenen Species, der neuen und *Mesostomum* (*Schizostomum*) *productum*, vor der Körpermitte liegt. Ausser in den angegebenen Merkmalen stimmen die beiden Arten auch in der Gestalt überein, da sie vorn und hinten gleichmässig verschmälert sind; doch ist die *Mes. fallax* die schlankere und schmälere.

Die grössten der beobachteten Exemplare waren kaum halb so lang als mittelgrosse von *Mesostomum productum*. Die Augen liegen dichter bei einander und sind verhältnissmässig weiter vom Vorderende entfernt, die scheinbare Spalte in der Regel nicht so lang.

Bei der Seitenlage erscheint an den Augen ein ansehnlicher, sonst von dem Pigment verdeckter Nervenknoten, ein innig verwachsenes Doppelganglion. Seltener ist es auch von oben sichtbar

Die Geschlechtsorgane (Taf. III, 7) liegen hinter dem Pharynx. Am Keimstock (*g*) sind die öfter besprochenen vier Abtheilungen nachzuweisen, doch ist das *receptaculum seminis* (*s'*) von geringer Ausdehnung und der Ausführungsgang ganz schmal. Der obere Theil der Begattungstasche (*s*) erscheint in der Regel als eine längliche, regelmässig ausgeschweifte Blase, die mit einer feinen Öffnung in eine mit Ringmuskelfasern versehene Erweiterung einmündet. Letztere kann man auch als ein blosses *diverticulum* der Geschlechtscloake ansehen, wie die Ausbuchtung, in welche bei *Mesostomum personatum* die Samenblase einmündet. Die Höhlung der Samenblase (*v*) zerfällt regelmässig in drei Abtheilungen. Die oberste, weiteste ist durch eine Einschnürung von einer kleineren, blasenförmigen Erweiterung getrennt, welche unmittelbar in den Ausführungsgang übergeht. Ich habe die Körnermasse und die Zoospermien darin beobachtet. Die Zoospermien scheinen nur sehr sparsam gebildet zu werden.

Die meisten Individuen trugen lebendig zu gebärende Embryone, in seltenen Fällen runde, hartschalige Eier.

Ein mehr oder weniger intensives Braun oder Schwarzbraun nimmt fast die ganze Breite des Körpers ein. Das Thier wurde Ende Mai und Anfang Juni sehr häufig.

14. **Mesostomum truncculum** nov spec.

Tafel III, Fig. 8.

Mesostomum trunculum gehört zu den wenigen bisher beobachteten beaugten Mesostomeen, deren Pharynx in der hinteren Körperhälfte liegt. Das Vorderende ist fast so abgestutzt, wie bei gewissen Vorticinen; die grösste Breite fällt in die Gegend des Pharynx, von wo der Körper bis zum Hinterende sich allmählich verschmälert. Die beiden Augen stehen weit von einander ab, und zwischen ihnen verliefen bei den wenigen zur Beobachtung gekommenen Exemplaren zwei Streifen Stäbchen, die vorn in einander fliessend sich ausbreiteten, während sie hinter den Augen durch eine Brücke von Körnchen vereinigt waren und dann, noch weiter auseinandergehend, sich unter den Dotterstöcken verloren. Unmittelbar, hinter diesen Körnchen liegt das langgestreckte Doppelganglion.

Die Geschlechtsöffnung (*p*) sammt Samenblase (*v*), Keimstock (*g*) und Begattungstasche (*s*) liegen im Hinterende. Der Keimstock schien von einfacherer Bildung als bei den meisten echten *Mesostomum*-Arten; ich habe aber nicht genug Exemplare untersucht, um diese Annäherung an die Vorticinen als Artkennzeichen aufführen zu können.

Färbung blassgelb. Sehr selten auf der Blonia.

15. **Mesostomum Hirudo** nov. spec.

Typhloplana Ehrenberg (3).

Taf. III, Fig. 9, 10, 11.

Ein augenloses, farbloses *Mesostomum*, dessen Pharynx genau in der Körpermitte liegt; die Wassergefässöffnung befindet sich ein wenig hinter der Mundöffnung. Das Vorderende kann sich wie zu einem schmalen abgestutzten Rüssel verlängern; das Hinterende ist allmählich zugespitzt. Sehr auffallend und charakteristisch ist der dreifache Contour, der fast in der ganzen Länge auf beiden Seiten auftritt. Es ist wohl der Ausdruck einer Faltenbildung der Hautbedeckung, doch vermag ich die Erscheinung nicht genügend zu erklären.

Die Geschlechtsorgane liegen hinter dem Pharynx, abgesehen wie immer, von den langgestreckten Dotterstöcken, wahrscheinlich auch den Hoden. Die Einzelheiten habe ich nur unvollkommen erkannt. Eine retortenförmige Blase (III, 11) ist zum Theil mit reihenweise geordneten kleinen Häkchen besetzt. Ein anderes Organ (III, 10) kann mit nichts passender als mit einem der Sägeinstrumente oder Zahnwulste des officinellen Blutegels verglichen werden. Es besteht aus einer kappenförmigen Basis, worauf eine Reihe hakenförmiger Zähnchen sitzt. Das ganze Organ mass bei einem Exemplare nicht mehr als 0·002 P. Z. Eier elliptisch.

Zur Bestätigung von früher Gesagtem ist noch zu erwähnen, dass auch bei dieser Species hinter dem Pharynx der kurze Schlund und der Magensphincter sehr deutlich erkannt sind.

16. Mesostomum lapponicum Schmidt (13)?
Thyphoplana Ehrenberg (3).

Diese zweite bei Krakau nicht selten vorkommende augenlose Mesostomee zeigt so unerhebliche Abweichungen von der bei Muonioniska in Lappland von mir entdeckten Art, dass ich anstehe, sie für neu auszugeben. Sie ist also chlorophyllgrün. Mund-, Wassergefäss- und Geschlechtsöffnung liegen hinter einander. Während jedoch bei der Lappländerin die Mundöffnung genau in der Körpermitte liegt, befindet sie sich bei der Galizierin etwas vor der Mitte. Endlich habe ich dort elliptische, hier runde, nicht selten aber auch elliptische Eier gefunden. Man sieht, dass, wenn der Unterschied zwischen den Frauen jener Länder kein grösserer wäre, sie sehr leicht mit einander verwechselt werden könnten.

Von den Geschlechtsorganen sah ich nur die Dotterstöcke und einen einfachen hinter dem Pharynx gelegenen Keimstock.

IV. SCHIZOSTOMEEN.

Über die wenigstens vorläufige Beibehaltung dieser Abtheilung als eigener Familie, trotz Einziehung der zu ihrer Basis dienenden Gattung *Schizostomum*, ist der zweite Abschnitt zu vergleichen.

Macrostomum *Örsted (6).*

17. Macrostomum hystrix Örsted (6).

V. MICROSTOMEEN.

Microstomum *Örsted (6).*

18. Microstomum lineare Örsted (6).

Stenostomum *Schmidt (8).*

19. Stenostomum leucops Schmidt (8).

VI. PROSTOMEEN.

Prostomum *Örsted (6).*

20. Prostomum furiosum nov. spec.

Taf. III, Fig. 12, 13.

Eine einzige bisher mit Sicherheit bekannte Species dieser sehr abweichenden Gattung aus dem süssen Wasser, *Prostomum lineare* (*Gyrator hermaphroditus* Ehrbg.), ist von mir zwar

ziemlich ausführlich beschrieben worden, leider aber sind gerade die Organe, die Geschlechtswerkzeuge und der Stachel, auf deren genaue Vergleichung es im vorliegenden Falle ankäme, von mir nicht vollständig erkannt. Nun kann ich zwar nachweisen, dass bei Krakau eine andere Art vorkommt, die Aufstellung wird aber vor der Hand der nöthigen Präcision ermangeln.

Von *Prostomum lineare* unterscheidet sich *Prostomum furiosum* in folgenden Punkten. Es wird über zweimal so lang, ist schlanker, der Körper fast keulenförmig, indem der ganze vordere Theil schmal und zugespitzt ist. Die Wassergefässe liegen nicht klar zu Tage, sondern sind mehr oder weniger von dem Darm verdeckt. Um die letzten Schlängelungen im Hinterleibe häuft sich in der Regel eine Masse von unregelmässigen, stark lichtbrechenden Körnern an (Fig. 13), die nur selten ganz fehlt.

Die Generationsorgane kenne ich auch von der neuen Art nur sehr schlecht, doch besitzt sie nicht das bei *Prost. lineare* so sehr in die Augen fallende Organ, welches Ehrenberg als ein zweites Ovarium darstellt, worin aber ich (in meiner Monographie Taf. I, 1, *x*) Zoospermien nachgewiesen, und das nach Schultze *receptaculum seminis* ist.

In meiner letzten Abhandlung über die bei Neapel beobachteten Rhabdocoelen hatte ich gesagt, dass die Entscheidung, ob das Organ, welches ich zuerst als Saugnapf gedeutet, der wahre Pharynx sei, wohl nur durch Fütterungsversuche gegeben werden könnte. Diese sind bei *Prostomum furiosum* nicht nothwendig gewesen, um dem fraglichen Organe definitiv seine Function als Pharynx zuzuerkennen. Das Verhalten ist, mit unbedeutenden Modificationen, dasselbe wie bei den Mesostomeen, denen das Thier, wenn die Lage und Beschaffenheit des Schlundkopfes für sich massgebend sein könnten, beigezählt werden müsste. Noch leichter und fast bei jedem Exemplar überzeugt man sich, dass der Theil, den ich mit anderen Beobachtern fälschlich für den Schlundkopf hielt, dem Nemertinenrüssel verwandt, innen mit Papillen besetzt und umstülpbar ist.

Den Stachel von *Prostomum lineare* musste ich für ein Vertheidigungsorgan halten, um so mehr, als in den nach aussen tretenden Theil eine Blase einmündet, die ich für einen Giftbehälter ansah. M. Schultze hat mir nun mitgetheilt, er habe gefunden, dass in diese Blase der Ausführungsgang des Hoden einmünde; die Blase sei daher Samenblase, der Stachel ein Begattungsorgan, wofür ihn schon Ehrenberg und Örsted gehalten. Die neue Art lehrt mir nun, dass bei ihr wenigstens die Sache nicht so einfach ist (Taf. III, Fig. 12). Die beiden Haupttheile des Stachels, die Scheide mit ihrem Stiel und die eigentliche *spicula*, habe ich mit ihren kleinen Unregelmässigkeiten möglichst getreu abgebildet. Es ist hervorzuheben, dass der Scheidenstiel in der oberen Hälfte gewöhnlich wellig gebogen ist und dass der obere Theil der *spicula* von der geraden Richtung nach aussen abweicht. Die Blase, welche ich Giftblase genannt habe (*a*), ist sehr dickwandig. Bei unserer neuen Species mündet der lange Ausführungsgang einer zweiten, nicht so dickwandigen Blase (*b*) nicht in *a* ein, sondern in den Stachel selbst, in dem Winkel zwischen einem seitlichen Vorsprung und der abgerundeten Kuppe. Dies ist fast bei jedem Exemplare, die ich in grosser Menge zur Disposition gehabt, mit grösster Deutlichkeit zu sehen. Ich habe ferner gesehen, dass ein von vorn kommender Gang sich in *b* öffnet, und die Vermuthung liegt nahe, besonders nach Schultze's Beobachtung, dass *b* Samenblase ist. Im oberen Theile des Stachels sind zwei Röhren neben einander wahrzunehmen, die aber weiter unten sich zu einer zu verbinden scheinen. Sprechen nun aber diese Verhältnisse für die Function des Stachels als eines Begattungsorganes, so ist auf der anderen Seite damit der Gebrauch fast unvereinbar, den das

Thier davon macht, wie man an jedem Exemplare sich überzeugt. Es sticht nämlich, so wie es in eine kritische Lage kommt, mit dem Stachel ganz wüthend um sich, nicht anders, als eine gefangene Wespe, und man ist dann um so weniger versucht, an ein Begattungsorgan zu denken, als die in so mannigfaltiger Form vorkommenden harten Zeugungstheile der Rhabdocoelen ausser dem Begattungsacte auch nicht im Geringsten gerührt werden.

Alles in Allem erwogen, ist vielleicht die Vorstellung nicht abzuweisen, dass der Stachel Vertheidigungsorgan und Begattungsorgan zugleich ist.

Nachträgliche Anmerkung. Nach Abschluss dieser Untersuchungen ist eine Abbildung von *Prostomum lineare* von Max Schultze in dem Atlas von Victor Carus erschienen, welche nur dazu dienen kann, die Selbstständigkeit meiner neuen Art zu beweisen. Allerdings könnte Jemand, der nicht beide Species selbst beobachtet und verglichen hat, auf den Gedanken kommen, ich hätte bei *Prostomum furiosum* die Giftdrüse und ihren Ausführungsgang in die Giftblase übersehen, dagegen den Verbindungsgang zwischen Samenblase und Stilet, der bei Schultze kaum angedeutet ist, zufällig klarer hervorgehoben. Dem ist jedoch nicht so; was ich gezeichnet, ist der getreue Ausdruck des Bildes, welches jedes beliebige Exemplar des *Prostomum furiosum* ohne alle Schwierigkeit liefert, wovon sich auch mein College Czermak überzeugen konnte. Jeder Beobachter von *Prostomum lineare* wird dagegen sagen müssen, dass bei dieser Art die Dinge, trotz aller Übereinstimmung, doch schliesslich anders aussehen.

Eine kleine Berichtigung von Schultze's Angaben über *Prostomum* ist, dass der vordere Abschnitt des Rüssels nicht auswendig, sondern inwendig mit Papillen besetzt ist, gerade so, wie man es bei sehr vielen Nemertinen findet. Ich habe mich hiervon sowohl bei *Prostomum furiosum* als bei mehreren Meer-Prostomeen überzeugt, welche das Organ freiwillig oder in Folge von Druck umstülpten.

ZWEITER ABSCHNITT.

Vergleichendes und Systematisches.

I. Über das Verhältniss der Derostomeen und Mesostomeen zu einander.

Durch die im ersten Abschnitt mitgetheilten Beobachtungen ist, wie mir scheint, die Kenntniss der beiden Hauptgruppen der rhabdocoelen Strudelwürmer, der Derostomeen und Mesostomeen, um ein wesentliches gefördert und das Gesammtbild derselben zu einer gewissen Abrundung gebracht worden. Zwar für die Vorticinen, wie ich die Derostomeen lieber nenne, sind Schultze's Beiträge sehr wichtig, ganz abgesehen von seinen, die ganze Ordnung angehenden so werthvollen histiologischen Daten; und den Bau eines typischen *Mesostomum* im Detail kannten wir aus Leuckart's Beschreibung von *Mesostomum Ehrenbergii.* Allein das Alles war doch nicht geeignet, die für die vergleichende Anatomie und die Systematik besonders wichtigen Punkte hervortreten zu lassen; und eben hierin glaube ich um einen guten Schritt vorwärts gekommen zu sein.

Wir werden uns also zunächst über die äusseren und inneren Grenzen dieser beiden Familien verbreiten.

Sie sind vor zehn Jahren so von mir charakterisirt worden: „*Derostomea:* Mund tonnenförmig, Öffnung etwas vom Vorderende entfernt; Augen vor dem Munde. *Mesostomea:* Mund ring- oder kugelförmig, in der Mitte der Bauchfläche, vertical auf dem Darm.“ Und Schultze, der das von mir falsch mit Mund bezeichnete Organ weniger falsch, aber immer noch nicht richtig Schlund nennt, sagt: „*Derostomea:* Mundöffnung etwas hinter dem vorderen Körperende, Schlund tonnenförmig. *Mesostomea:* Mundöffnung in der Mitte oder nahe der Mitte des Körpers. Schlund ringförmig, einem Saugnapf ähnlich.“ Es ist also bisher auf die Lage und besonders die Form des Schlundkopfes — denn so, *pharynx*, muss das Organ heissen, — das ganze Gewicht zur Unterscheidung der Familien gelegt. Die Form hervorzukehren ist ganz entschieden falsch. Es passirt häufig, wenn man grosse *Vortex*-Arten behandelt, die man durchschneiden und mit Nadeln präpariren kann, dass man ihren Schlundkopf von oben, in der Gestalt eines kreisrunden Saugnapfes erblickt, womit man nicht das wahre, jedenfalls nur ein einseitiges Bild desselben erhält. Unter diesem einseitigen Bilde erscheint nun der Schlundkopf der Mesostomeen in der Regel und so ist daher dieser Scheincharakter zum Hauptcharakter erhoben worden.

Aus meinen Beschreibungen und den Abbildungen Taf. I, Fig. 4, 6; Taf. II, Fig. 3 und Taf. III, Fig. 3 geht aber hervor, dass in beiden Familien ein tonnenförmiger Schlundkopf unmittelbar oder kurz hinter der Mundöffnung liegt. Es scheint, als ob er bei allen Arten beider Abtheilungen eine Strecke aus dem Munde hervorgeschoben werden könnte. Der Schlundkopf geht ferner nicht unmittelbar mit seinem hinteren Ende in den Darm über, sondern zwischen beiden liegt ein kurzer, aber als bestimmte eigene Abtheilung vorhandener Schlund. Eine Verschiedenheit der beiden Familien in Anbetracht der Anordnung des Verdauungsapparates besteht also keineswegs in der Form des Schlundkopfes und der Art, wie dieser mit dem Darm oder Magen zusammenhängt, sondern nur hinsichtlich der Insertionsstelle des Schlundes in den Darm. Bei den Vorticinen ist die Schlundmündung im Vorderende des Magens[1]), bei den Mesostomeen mehr oder weniger weit hinter dem Vorderende. Dazu kommt aber noch die histiologische Beschaffenheit des Schlundkopfes. Der Schlundkopf der Mesostomeen erhält sein eigenthümliches, in der Zeichnung kaum darstellbares Aussehen durch zahlreiche, zwischen beiden Sphincteren verlaufende Scheiden mit einem körnigen zähen Inhalte, von denen Leuckart meint, sie seien blos elastisch, nicht activ contractil. Jedenfalls hören die Bewegungen des Schlundes auf, wenn diese mit einander communicirenden und durch zahlreiche Fäden verbundenen Scheiden gesprengt sind. Ich finde sie bei keiner Vorticine. *Ptrostomum* aber hat sie.

Auf das Wassergefässsystem kann zur Begründung der Familiencharaktere kein sehr grosses Gewicht gelegt werden. Bei keinem Vortex kennt man die Mündung, es liegt aber die Vermuthung nahe, dass eine ähnliche Combination der Wassergefässöffnung mit der Mundöffnung stattfinde, wie bei *Mesostomum Ehrenbergii.* Bei *Vortex viridis* und *Vortex scoparius* sieht man oft zwei helle gefässartige Streifen bis in die Kopfgegend verlaufen und um die Mundöffnung verschwinden.

[1]) Wenn nicht *Vortex Benedeni* Schmidt (Dalmatien) eine Ausnahme macht

Durchgreifende Abweichungen im Geschlechtssystem, die für sich so wichtig wären, um die Familien zu trennen, existiren eben so wenig. Sie verschwinden fast, wenn man die Derostomeen etwa mit *Mesostomum trunculum* vergleicht, und fallen selbst dann gering aus, wenn man einen *Vortex*, z. B. *V. pictus* (Taf. I, 7), mit einer jener Arten von *Mesotomum* zusammenstellt, die ich vorzugsweise typisch genannt, z. B. *Mesostomum Craci* (Taf. II, 4). Man kann demnach sagen, die echten Vorticinen besässen ein ausstülpbares horniges Begattungsorgan, die echten Mesostomeen nicht, während aber doch wiederum andere Vorticinen und Mesostomeen, z. B. *Derostomum* und *Mesostomum marmoratum* Schultze, das umgekehrte Verhältniss zeigen. Nur ein Theil ist bisher bei keiner wahren Vorticine beobachtet, das Samenbehältniss, *receptaculum seminis*, in unmittelbarer Verbindung mit dem Keimstock, indem bei den Vorticinen *bursa copulatrix* und *receptaculum seminis* immer in einem und demselben Organe vereint zu sein scheinen. Selbst die körnige Masse als accessorischer Samenbestandtheil, deren Zubereitung in besonderen Drüsen und gesondertes Vorkommen in der Samenblase ich bei mehreren Mesostomeen ausführlich beschrieben, findet sich auch bei den Vorticinen (Taf. I, Fig. 7, *b*).

Wie man sieht, zerfahren die diagnostischen Kennzeichen unter der Hand, und was hinsichtlich der beiden bisher besprochenen Familien gilt, lässt sich leider auf die ganze Ordnung ausdehnen, dass die bisherigen systematischen Versuche doch nur recht elendes Stück- und Flickwerk sind. Indessen, da die Turbellariologen nun einmal eine, wenn auch nur vage Vorstellung von den zwei Familien, den Vorticinen und Mesostomeen, haben, sehen wir zu, wie es innerhalb derselben beschaffen ist.

II. Die Derostomeen oder Vorticinen.

Vortex und *Derostomum* bilden bis jetzt die Familie. Dass der Schlundkopf von *Derostomum* sich vollkommen so verhält wie der von *Vortex*, hat Schultze nachgewiesen. Es ist demnach nicht wohl thunlich, die Gattungscharaktere auf dieses Organ zu basiren. Dagegen aber weichen die Geschlechtsorgane bedeutend ab, vor allen Dingen der Lage nach. Sie und die Geschlechtsmündung befinden sich bei allen Vortices im Hinterende, fern vom Schlundkopf, bei *Derostomum*, wo sie sich überdies einfacher verhalten, im Vorderende gleich hinter dem Schlundkopf; und damit ist *Derostomum* zwischen *Vortex* und *Mesostomum* gestellt.

Wir müssen aber zu den Vorticinen noch eine dritte Gattung bringen, nämlich *Spiroclytus* Schmidt, deren zwei Species ich in den die mittelmeerischen Rhabdocoelen behandelnden Arbeiten beschrieben. Sie schliesst sich, ausgezeichnet durch ein spiraliges Begattungsorgan, zunächst an *Vortex* an.

III. Die Mesostomeen.

Erst nach den vielen Aufschlüssen, welche uns die Untersuchung der Krakauer Arten geliefert, ist eine allgemeine Schilderung der Familie möglich; wir werden jedoch zu vermeiden suchen, das zu wiederholen, was schon früher gut und richtig gesagt ist.

Von der Stellung des Schlundkopfes und Schlundes zum Magen ist oben die Rede gewesen. Die meisten Mesostomeen, namentlich die grösseren, bedienen sich des Schlundkopfes zum Festhalten und engen Umschliessen von kleinen Crustaceen, welche sie durch die Pumpbewegungen des Schlundes und Darmsphincters aussaugen. Die kleineren Arten pflegen

ganze Thiere zu verschlingen, namentlich Rotatorien, und man findet bei ihnen jene freien, nicht selten verästelten Muskelfasern weniger entwickelt, die bei den Saugern an die innere Öffnung des Pharynx sich strahlenförmig ansetzen.

Bei allen Mesostomeen ist in der Nähe des Schlundkopfes eine in das Wassersystem führende Öffnung. Ich und andere nach mir haben bisher gemeint, sie läge constant an der Rückenseite, und man sollte glauben, das liesse sich leicht durch directe Beobachtung feststellen. Dem ist jedoch nicht so. Das Object muss, wenn man überhaupt etwas deutlich sehen will, gepresst werden, und da liegen denn eine ganze Anzahl von Öffnungen so nahe neben und über einander, dass die Orientirung äusserst schwer wird. Abgesehen von *Mesostomum Ehrenbergii* habe ich mich auch in anderen Fällen, z. B. bei *Mes. Craci, cyathus* und *Wandae* bestimmt überzeugt, dass die Wassergefässöffnung der Bauchseite angehört, und das dürfte die Regel sein. Sie führt in einen mehr oder minder weiten kugeligen oder becherförmigen Raum, dessen Wandungen contractil sind. Aus dem Becher, bald näher der Mündung, bald an der Basis entspringt nach rechts und links je ein Querstamm, der dann in die Seitengefässe übergeht. Bei allen grösseren Arten erkennt man, dass die Hauptgefässe Wandungen von unregelmässiger, aber messbarer Dicke haben. M. Schultze hat sie von *Mes. tetragonum* auf 0·001‴ angegeben. Wie wir gezeigt, dient bei *Mesostomum Ehrenbergii* die Wassergefässöffnung auch als Mundöffnung. Ich halte es nach gewissen Umständen, z. B. wegen Bildung eines wasserklaren Hofes um den Schlundkopf herum, für wahrscheinlich, dass man bei genauerer Untersuchung auch bei einigen anderen der schon bekannten Arten dieselbe Eigenthümlichkeit nachweisen wird.

Die grösste Mannigfaltigkeit innerhalb einer ganz bestimmten Norm zeigen die Generationsorgane. Die Dotterstöcke, gewöhnlich auch die Hoden, erstrecken sich auf beiden Seiten des Schlundkopfes vorüber ins Vorderende. Die anderen zahlreichen, um die Geschlechtsöffnung herum gelagerten Theile befinden sich hinter dem Schlundkopfe, und zwar gehen sie mit ihm, je nachdem er über die Mitte nach vorn rückt *(M. fallax)* oder auch nach hinten *(Mes. trunculum).* Die einzige Ausnahme hiervon macht *Mesostomum ovoideum* Schmidt aus dem Mittelmeere, wo der grösste Theil der Geschlechtsorgane und wohl auch die Öffnung vor dem Pharynx liegt.

Bei keiner der bekannten hermaphroditischen Rhabdocoelen münden die männlichen und die weiblichen Organe getrennt nach aussen, sondern in eine vielfach modificirte Höhlung, für die wir ein für alle Mal die Benennung Vorraum oder *antrum* einführen möchten. Er ist mitunter eine unregelmässige, cloakenartige Ausbuchtung, in anderen Fällen, und gerade bei denjenigen Arten, welche den Stamm der Gattung *Mesostomum* bilden, nimmt er eine für die Species charakteristische Form an, ist eine blasenförmige Erweiterung, die ihre höchste Entfaltung bei *Mesostomum Wandae* erreicht, und von der sich in auffallendster Weise bei *Mesostomum personatum* eine Nebenhöhle zur Aufnahme der männlichen Organe abgezweigt hat.

Die beiden Ausführungsgänge der Hoden bringen die Zoospermien in ein Organ, über dessen Bezeichnung als männliche Samenblase kein Zweifel sein kann. Unsere Untersuchungen haben aber bei sechs Arten das Vorhandensein von accessorischen Drüsen oder wenigstens von deren Secret festgestellt, einer körnigen Masse, welche in der Samenblase oft allein angetroffen wird, oft zugleich mit der eigentlichen Samenmasse, immer aber räumlich von ihr geschieden, und von deren Verwendung wir kaum eine Vermuthung haben.

Alle Arten von *Mesostomum* haben nur einen Keimstock, der bei allen denen, deren Organisation sich überhaupt vollständiger hat erkennen lassen, in vier an Ansehen und Function verschiedene Abtheilungen zerfällt: das Keimlager, den oberen und den unteren Abschnitt des Ausführungsganges und das zwischen diesen zweiten und vierten Theil eingeschobene *receptaculum seminis*. Die beiden oberen Abschnitte zeigen keine sehr augenfälligen Verschiedenheiten nach der Species, die beiden unteren variiren mehr. Am häufigsten ist der Fall, dass das Samenbehältniss eine grosse Erweiterung bildet.

Um die Bezeichnung dieser Ausbuchtung als *receptaculum seminis* zu rechtfertigen, haben wir auf eine selbstständige, mit einem eigenen Ausführungsgange versehene Blase, in unseren Abbildungen überall mit 3 beziffert, Rücksicht zu nehmen, über deren Bedeutung man sich noch nicht hat einigen können, die aber schwerlich etwas anderes sein kann, als die *bursa copulatrix*. Es mag aus der Insecten-Anatomie erinnert werden, dass man unter *bursa copulatrix* das Organ versteht, das bei der Begattung den Samen aufnimmt, und von wo er überwandert in das *receptaculum seminis*, den Behälter, in welchem er bis zur definitiven Verwendung bleibt. Es gibt aber bekanntlich nicht wenige Insecten, wo eine und dieselbe Blase als Begattungstasche und Samenhälter fungirt. Wir finden nun bei den Rhabdocoelen ganz überraschend gleiche Verhältnisse. *Vortex* entspricht den Insecten mit einer, für beide Functionen bestimmten Blase, die typischen Arten von *Mesostomum* aber besitzen *bursa copulatrix* und *receptaculum seminis*. Es erklärt sich hieraus, warum man bei den letzteren die *bursa copulatrix* fast immer leer oder nur mit einem körnigen Residuum erfüllt findet, höchst selten ganz ausgedehnt, eben weil, wie wir nicht zu irren glauben, diese Blase den Samen nur sehr kurze Zeit nach der jedesmaligen Begattung beherbergt. Jeder Beobachter weiss dagegen, dass die Höhlung, welche wir *receptaculum seminis* nennen, fast immer samenhaltig ist. Die wahre Bedeutung der *bursa copulatrix* kann sich bei einzelnen Species auch der hartnäckigsten Beobachtung entziehen; so ist es Leuckart bei *Mesostomum Ehrenbergii* gegangen. Er fand in dem Organe immer nur eine körnige Masse und gab ihm daher den Namen „Anhangsdrüse". Hundert Beobachtungen mit negativen Resultaten entscheiden aber in solchen Fällen nichts gegen eine einzige positive. Es kommt nur darauf an, ein Thier recht bald nach der Begattung zu überraschen, dann findet man, wie mir dies bei *Mesostomum Craci, Wandae, personatum* und *Ehrenbergii* geglückt, Samen in der *bursa copulatrix*. Die einzelnen Samenfäden erscheinen in ihr mitunter wie aufgequollen und untermischt mit Körnern; und wenn ich eine Vermuthung über die noch räthselhafte Körnermasse aus der *vesicula seminalis* aussprechen darf, so ist es die, dass sie in der *bursa copulatrix* einen gewissen, freilich noch nicht näher zu bezeichnenden Einfluss auf den Samen ausübt, wodurch dieser zu längerem Verweilen in dem *receptaculum seminis* geeignet wird. Bei den Insectenweibchen ist das Organ, welches man Anhangsdrüse genannt hat, in enger Verbindung mit dem *receptaculum seminis*, und es ist auch noch unklar, welche Wirkung ihrem Secret zuzuschreiben sei. Ist aber unser Vergleich und unsere Vermuthung richtig, so fänden wir das der Anhangsdrüse der Insectenweibchen entsprechende Organ der hermaphroditischen Rhabdocoelen auf der Seite des männlichen Apparates und sein Secret, die Körnermasse, gleich bei der Begattung mit in die Begattungstasche ergossen.

Vergleicht man die in gegenwärtiger Abhandlung beschriebenen Mesostomeen mit den schon früher, namentlich durch mich und Schultze näher bekannt gewordenen Arten, so drängt sich die Frage auf, ob denn wirklich diese zahlreichen, schon dem äusseren Habitus

nach höchst variirenden Arten nur eine einzige Gattung, *Mesostomum*, bilden dürften. Ein gewissenhafter Ornitholog oder Entomolog, der in Species und Subspecies schwelgt, muss über dies bunte Contingent einer Gattung versteinern, und auch ich erkläre ausdrücklich, dass ich nur desshalb noch nicht zur Spaltung in mehrere Gattungen vorgeschritten bin, weil ich erst ein grösseres Material an Arten für wünschenswerth halte. Ich habe nur aus äusseren Rücksichten der einstweiligen Zweckmässigkeit diesen bodenlosen Sack *Mesostomum* beibehalten. Schultze hat die Gattung *Typhloplana* eingezogen; mit Recht, so lange der ganze Unterschied von den anderen Mesostomeen nur in dem Mangel der Augenflecke beruhen sollte. Er meint, Verdauungs- und Geschlechtsapparat seien wesentlich gleich. Aber wesentlich ist ein sehr dehnbarer Begriff, und Niemand wird in Abrede stellen wollen, dass nicht auch *Vortex* in jenen Systemen wesentlich dem *Mesostomum* gleiche. Ich gebe zu, dass vielleicht gerade die Gattung *Typhloplana* als solche nicht wieder rehabilitirt werden wird, wenn einmal eine durchgreifende systematische Bearbeitung möglich ist. Dass künftig jedoch solche Arten, wie Schultze's *Mesostomum obtusum*, nicht in dieselbe Gattung gebracht werden können, wie etwa *Mesostomum cyathus*, *personatum*, *Craci*, wahrscheinlich auch *tetragonum* und einige andere, scheint mir gewiss. Wir werden gezwungen sein, die Gattungsdiagnosen etwas ausführlicher zu stellen und ausser Lage und Beschaffenheit des Schlundkopfes auch das Wassergefässsystem und die Generationsorgane mit hineinzuziehen. Kein Systematiker ist seiner Sache so gewiss, dass nicht der Nachfolger umstiesse und besserte; in unserer Gruppe der Turbellarien ist man aber zur Zeit noch gar zu sehr auf provisorische Anordnung angewiesen, und desshalb unsere Zurückhaltung.

IV. Die übrigen Gruppen der Rhabdocoelen.

Was die übrigen familienartigen Gruppen der Rhabdocoelen betrifft, so haben wir nur wenige Bemerkungen hinzuzufügen.

Ob die *Opistomea* mit *Opistomum* und *Monocelis* bestehen bleiben werden, lässt sich jetzt nicht entscheiden. *Opistomum* ist mit *Vortex* sehr nahe verwandt und dürfte wohl einmal zu den Vorticinen zu ziehen sein. Dagegen bestehen unverkennbare Bezüge zwischen *Monocelis* und *Pseudostomum*.

Als *Schizostomea* hatte ich einige Gattungen zusammengestellt, deren Mundöffnung eine Längsspalte in der Nähe des Vorderendes ohne dahinter liegenden musculösen Schlundkopf. Die Familie kann vor der Hand bestehen bleiben, trotz des Falles der Gattung *Schizostomum* (vergl. oben *Mesostomum fallax*). Immer noch nämlich ist in dem angegebenen Sinne *Macrostomum* eine Schizostomee, und zu ihr ist noch *Orthostomum* Schmidt (Mittelmeer) zu bringen.

In der Abhandlung über die adriatischen Rhabdocoelen hatte ich gemeint, dass auch *Schizoprora* eine Schizostomee sei. In gewisser Bedeutung allerdings, die Mundöffnung von *Schizoprora venenosa* ist ein Spalt unmittelbar am Kopfende. Diese Lage stimmt aber noch mehr überein mit derjenigen der Gattung *Proporus* Schmidt, wovon ich, ausser den von mir beschriebenen *Proporus cyclops* und *rubropunctatus*, mehrere noch nicht fest bestimmte Arten aus dem Nordmeere und Mittelmeere kenne. Beide Gattungen besitzen das bläschenförmige Gehörorgan und stimmen auch in einer eigenthümlichen, erst noch näher zu untersuchenden Beschaffenheit des Parenchyms, besonders der Hautbedeckung überein, welche z. B. keinen

doppelten Contour wahrnehmen lässt. Daher mögen diese Gattungen als *Proporinea* vereinigt sein.

Durchaus eigenthümlich ist *Prostomum*, ein Name der jetzt nicht nur bedeutungslos, sondern falsch geworden ist, und der später jedenfalls wieder mit dem von Ehrenberg eingeführten *Gyratrix* oder *Gyrator* vertauscht werden muss. Die Gattung ist meiner Ansicht nach von jeder anderen Rhabdocoele weiter entfernt, als sonst zwei beliebige Gattungen von einander, ich möchte selbst *Dinophilus* und *Microstomum* mit *Stenostomum* den übrigen gegenüber ausnehmen.

Über die Stellung dieser letzteren hat Schultze seine Ansichten entwickelt und sie als *Proctucha* zusammengebracht. Es will mir dies immer noch nicht recht scheinen; in der naturhistorischen Systematik ist nun aber einmal das Übel, dass so oft der eine nicht einzusehen vermag, was dem Anderen höchst einfach und ausgemacht dünkt. Es fehlt der mathematische Zwang.

Über den Platz, den *Convoluta* einzunehmen, ist noch nichts zu sagen, und eben so obdachlos irren meine *Vorticeros* und *Plagiostomum*. Beide sind vielleicht Vorticinen; dies behauptet Leuckart wenigstens von *Plagiostomum*.

Wir haben endlich in dieser zusammenfassenden Übersicht an *Sidonia elegans* Schltze. zu erinnern, die man eine hermaphroditische Nemertine ohne After und Rüssel nennen könnte, was freilich nicht viel mehr sagt, als ein Gliederthier ohne Glieder.

Das Wort, welches dieses Gewirr von Formen in seine natürlichen Unterabtheilungen bannte, ist noch nicht gefunden; und es lässt sich noch nicht absehen, wie weit oder enge die Grenzen zu ziehen sein werden. Wie diese aber auch immer gesteckt werden mögen, ganz nahe an die äusserste Grenze der Rhabdocoelen wird von aussen heran die Naidengattung *Aeolosoma* Ehrbg. treten, die ich nach jahrelangem vergeblichen Suchen endlich in Krakau aus eigener Anschauung kennen gelernt habe. Und somit wird sich der Wurf Ehrenberg's im Ganzen rechtfertigen, der Naiden und Turbellarien zusammenbrachte.

V. Zur Verständigung über das Ei der Rhabdocoelen.

Seit durch mich nachgewiesen, dass die Bestandtheile des Rhabdocoeleneies in räumlich von einander geschiedenen Drüsen bereitet werden, sind darnach allgemein die Ausdrücke „Keimstock" und „Dotterstock" adoptirt und man meint damit, dass der dem Keimbläschen mit dem Keimfleck entsprechende Eitheil in jenem, der Dotter in diesem gebildet würde. Ganz genau ist jedoch diese Auffassung nicht. Verfolgt man in dem Keimstock einer grösseren Mesostomee (sehr schlecht eignet sich hierzu *Mesostomum Ehrenbergii*, recht gut das sonst so undurchsichtige *Mes. personatum*) die Bildung seiner Producte, so sieht man erstens, dass die sogenannten Keime von dem blindsackigen Ende des Keimstockes an bis zum quergestrichelten Theile ganz allmählich an Grösse zunehmen. Diese Zunahme besteht einmal in dem wirklichen Wachsen der Elemente des Keimes, dann aber auch darin, dass diese Elemente nicht gleichzeitig, sondern nach einander auftreten. Im äussersten Ende des Sackes entsteht das Keimfleckkörperchen, das im Verlaufe der weiteren Ausbildung häufig noch eine lichtere Centralstelle erhält. Fast gleichzeitig mit dem Keimfleck bildet sich um ihn herum die lichte Zone, das Keimbläschen. Jedem Beobachter wird es erinnerlich sein, dass

sich der hinterste Theil des Keimstockes immer durch seine grössere Blässe von dem vorderen unterscheidet. Dort nämlich allein liegen und bilden sich die Eitheile, welche, streng genommen, den Namen der Keime verdienen und in jeder Beziehung den Keimbläschen der Wirbelthiere und der meisten wirbellosen Thiere gleichen. Um diese Keimbläschen nun häuft sich im unteren Theile des Keimstockes eine äusserst feinkörnige Masse an, so feinkörnig, dass sie meist ganz homogen erscheint, während man in einigen Fällen, z. B. bei *Mesostomum Ehrenbergii* und *Vortex scoparius*, sieht, dass die hier nicht so sehr dichte Körnchenmenge von einer durchsichtigen Zwischenmasse zusammengehalten wird. Was ist nun diese feinkörnige Masse? Offenbar ein Dotter, nicht der Dotter schlechthin, denn ein zweiter, weit mehr in die Augen fallender Dotter wird ja von den Dotterstöcken gebildet. Ganz analog ist das von Leydig (Lehrbuch der Histologie, 1857, S. 550) beschriebene Verhalten bei *Daphnia pulex*. Er sagt: „Die Eikeime, d. h. das Keimbläschen sammt hyaliner Umhüllungsmasse, wuchern von der Basis des schlauchförmigen Eierstockes herauf. Hat dann dieses Gebilde eine gewisse Grösse erreicht, so differenziren sich in der, das Keimbläschen umschliessenden hyalinen Substanz die feinen Dotterkörperchen. Hingegen die grossen, grüngefärbten Öltropfen entstehen entfernt und unabhängig von den Eikeimen im oberen Theile des Eierstockes“ [1]).

Man könnte nun zunächst daran denken, die beiden Dotterarten des Turbellarieneies, denn es gilt dies auch für die Dendrocoelen, entsprächen dem „Nahrungsdotter“ und dem „Bildungsdotter“ (Reichert). Das ist aber nicht der Fall. Die aus den Dotterstöcken herrührende Masse macht die Furchung mit durch, und ihre äusserste Schichte wird zuerst zur Bildung embryonaler Theile verwendet.

Aber hinsichtlich der Befruchtung verhalten sich die beiden Dotterarten, wie mir scheint, ganz verschieden, wie aus meinen im ersten Abschnitte mitgetheilten Beobachtungen an *Vortex pictus* hervorgeht. Wir können mit Fug und Recht den feinkörnigen, schon im Keimstock dem Keimbläschen beigegebenen Dotter den Befruchtungsdotter nennen, indem er mit den Zoospermien in Berührung kommt, ehe der grobkörnige Dotterstockdotter hinzutritt. Er ist also, wenn ich den Vergleich wagen darf, das Ferment, das den übrigen Dotter zur Furchung anregt.

Wir werden auch künftighin, ohne nach dieser Erörterung ein Missverständniss zu befürchten, die vom Keimstock gelieferten Eitheile den Keim nennen.

[1]) Eben so Aubert in seiner Arbeit über *Aspidogaster conchicola*. Müll. Arch. 1855.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1. Generationsorgane von *Vortex scoparius* n. sp. — *p.* Geschlechtsöffnung; *t.* Hoden; *d.* Samenleiter; *r.* Samenblase; *f.* Ausbuchtung in der Samenblase, welche der eigentliche Samenbehälter ist; *a.* die besenförmigen hornigen Begattungsorgane; *m. m. m''.* Muskeln, welche sich um den *Porus genitalis* ansetzen; *ei.* Dotterstock; *g.* Keimstock; *s.* weibliche Samentasche; *o.* Eihalter; *b.* Bulbus des von der Geschlechtsöffnung bis zum Dotterstock führenden Ganges.

Fig. 2 und 3. Das besenförmige Organ von *Vortex scoparius* n. sp.

Fig. 4. Augen, Schlundkopf und Speicheldrüse von *Vortex pictus* Schmidt.

Fig. 5. Schwanzende von *Vortex pictus* Schmidt.

Fig. 6. Vordertheil von *Vortex pictus* Schmidt; *f.* Hoden; *ei.* Dotterstock; *n.* Kranz von Zellen, um die Cardia des Magens herumgelegen.

Fig. 7. Generationsorgane von *Vortex pictus* Schmidt; *b.* körnige Masse unter der Samenmasse in der Samenblase angehäuft. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 1.

Fig. 8. und 9. Das hornige Begattungsorgan unterhalb der Samenblase von *Vortex pictus* Schmidt, entsprechend dem besenförmigen Organe des *Vortex scoparius*.

Fig. 10 und 11. Begattungsorgan von *Vortex coronarius* n. sp.

TAFEL II.

Fig. 1. *Mesostomum Craci* n. sp.; *p. Porus genitalis.*

Fig. 2. Querdurchschnitt desselben.

Fig. 3. Schlundkopf, Schlund und Mageneingang von *Mesostomum Craci.* Aus dem Schlundkopf ragt das Vordertheil eines *Lynceus* hervor; *c.* Körperwandung; *v.* Magenwandung.

Fig. 4. Generationsorgane von *Mesostomum Craci* n. sp.; *p.* Geschlechtsöffnung; *t.* Hoden; *d.* Samenleiter; *a.* Körnerdrüse; *r.* Samenblase; *s. bursa copulatrix*; *g.* Keimstock. *s'. receptaculum seminis*; *o.* Eihalter.

NB. Dieselben Bezeichnungen gelten für Taf. II. Fig. 7 und Taf. III, Fig. 2, 4. 5, 7, 8.

Fig. 5. Durchschnitt eines Eies von *Mesostomum Craci* n. sp.

Fig. 6. Der Wasserbecher und die beiden Querstämme des Wassersystems von *Mesostomum cyathus* n. sp.

Fig. 7. Generationsorgane von *Mesostomum cyathus* n. sp.; *o.* Mündung des Körnerfaches in den gemeinschaftlichen Ausführungsgang der Samenblase. Übrigens wie Fig. 4.

Fig. 8. *Mesostomum Wandae* n. sp.

Fig. 9. Zur Veranschaulichung der Lage des Wasserbechers zum Schlundkopf.

TAFEL III.

Fig. 1. Vordertheil von *Derostomum galizianum* n. sp.

Fig. 2. Generationsorgane von *Mesostomum personatum* Schmidt; *u.* Ausbuchtung der Geschlechtscloake zur Aufnahme des Halses der Samenblase. Sonst wie Taf. II, 4.

Fig. 3. Der in den Grund des Wasserbechers einmündende Schlundkopf von *Mesostomum Ehrenbergii*; *c.* Darmwandung.

Fig. 4. Generationsorgane von *Mesostomum Ehrenbergii* Schmidt; *i.* Ausführungsgänge der Dotterstöcke; *k.* Erweiterung des Ausführungsganges unterhalb des Keimsackes. Sonst wie Taf. II, Fig. 4 und 7.

Fig. 5. Generationsorgane von *Mesostomum Wandae* n. sp.; *b.* Körnermasse; *c.* Samenmasse in der Samenblase.

Fig. 6. *Mesostomum fallax* n. sp.

Fig. 7. Generationsorgane von *Mesostomum fallax* n. sp.

Fig. 8. *Mesostomum trunculum* n. sp.

Fig. 9. *Mesostomum Hirudo* n. sp.

Fig. 10 und 11. Theile des Generationsapparates von *Mesostomum Hirudo* n. sp.

Fig. 12. Der Stachel mit den in ihn einmündenden Blasen (*a* und *b*) von *Prostomum furiosum* n. sp.; *m.* Muskeln zur Bewegung des Scheidenstieles; *m'.* Ringmuskel zum Hervorstossen des Stachels.

Fig. 13. Einer der beiden grossen Wassergefässstämme, umgeben von unregelmässigen körnigen Concretionen, im Hintertheile von *Prostomum furiosum* n. sp.

